

---

# **Ilveksen talviravinto poronhoitoalueella**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Metsätalouden koulutusohjelma

Evon yksikkö 2014

Ville Viitanen



EVO  
Metsätalouden koulutusohjelma

---

<b>Tekijä</b>	Ville Viitanen	<b>Vuosi</b> 2014
<b>Työn nimi</b>	Ilveksen talviravinto poronhoitoalueella	

---

## TIIVISTELMÄ

Yhdessä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kanssa suunnittelemani oppinnäytetyön aiheena oli selvittää ilveksen talvinen ravintojakauma poronhoitoalueella.

Työssä käytetty aineisto saatiin Taivalkosken suurpetolaboratoriosta. Aineisto käsitti yhteensä 172 ilvestä, joiden mahan- ja suolensisältö on kyseisessä työssä oleellinen tieto. Aineistossa ovat vain poronhoitoalueen ilveksset ja näytteet ovat ajalta 2008–2014. Työskentelytapoina ovat olleet jo valmiiden aineistojen käsittely sekä n. 30 puuttuvan maha- ja suolinäytteen analysointi mm. tietokirjallisuutta, omaa osaamista ja ammattitaitoista henkilökuntaa apuna käyttäen. Analysointiin edellytettiin mm. vertailumateriaalin saatavuutta ja mikroskoopin käyttöä. Käsittelin erikseen aikuiset ja pennut sukupuolittain.

Aineistosta saatujen tulosten perusteella voitiin todeta, että yleisesti ilveksen pääasiallisesta ravinnosta poronhoitoalueella koostuu 49 % metsäjäniksistä, 34 % poroista 12 % ja metsäkanalinnuista. Loput näytteissä olleista lajeista ovat suhteessa vähäisiä ravinnonkäyttömerkitykseltään. 34 kpl aineiston mahalaukuista oli tyhjiä. Esitetty hypoteesi, jonka mukaan aikuinen naaras käyttää enemmän poroa hyödykseen kuin aikuinen uros, ei pitänyt paikkaansa, sillä kuvaajat antoivat päinvastaisen tuloksen. Uros käyttää poroa ravintonaan 49 %:a, kun naaras vain 20 %:a. Kun tarkasteltiin toista hypoteesia, todettiin sukupuolisessa ravinnonkäytössä olevan eroja. Uros käyttää vähemmän metsäjänistä (40 %) ravintonaan kuin naaras (66 %). Uros hyödyntää ravintonaan enemmän poroa ja naaras vastavasti metsäjänistä. Khiin neliötestit antoivat myös puoltavan tuloksen hypoteeseista.

**Avainsanat** Ilves, suurpedot, poro.

**Sivut** 34 s. + liitteet 6 s.

EVO

Degree programme in Forestry

**Author**

Ville Viitanen

**Year** 2014

**Subject of Bachelor's thesis**

Winterfood of the Lynx in the Reindeer Herding Area

---

**ABSTRACT**

The topic of the thesis, which was planned together with the Finnish Game and Fisheries Research Institute, is to find out the distribution of the winterfood of the lynx in the reindeer herding area.

The material used in this work was obtained through Taivalkoski large carnivore laboratory. The material comprises a total of 172 lynxes and their stomach and intestinal contents are relevant information in the work. The material is just the lynxes in the reindeer herding areas and the samples are for the period 2008–2014. The working methods were the handling of the complete materials as well as the analyzing of missing stomach and intestinal samples with the help of for example literature, the author's own knowledge and skilled personnel. The analysis required the access to the material and the use of the microscope among other things. The adults and pups were dealt separately by gender.

On the basis of the results it can be concluded that in general main diet of lynxes consists of the mountain hare 49 %, the reindeer 34 % and the grouse 12 %. 34 stomachs in the entire data set were empty. The rest of the species in samples were small in relation to occurrence in diet. The hypothesis is presented of the adult female utilizing more reindeer than the adult male was proved the opposite by the graphs. Male lynx diet consisted 49 % of reindeer but female diet, only 20 %. When looking at the second hypothesis, it was found there were differences between the sexes in the use of food. The results show that male lynx use less mountain hares (40 %), than females (66 %). Male lynx use more reindeer than females, which feed mainly on the mountain hare. The chi square tests also gave a statistically significant result of the differences.

**Keywords** Lynx, predators, reindeer.

**Pages** 34 p. + appendices 6 p.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	ILVEKSEN EKOLOGIA .....	3
2.1	Historia.....	3
2.2	Tuntomerkit.....	3
2.3	Ilveksen eri värityypit.....	4
2.4	Lisääntyminen .....	4
2.5	Ravinto .....	4
2.6	Taudit .....	5
2.6.1	Rabies .....	5
2.6.2	Trikinelloosi .....	6
2.6.3	Sukkulamadot .....	6
2.6.4	Heisimadot.....	6
2.6.5	Kapi .....	7
2.7	Metsästys.....	7
3	POROTALOUS JA EKOLOGIA.....	8
3.1	Historia.....	8
3.2	Poron ekologia.....	9
3.2.1	Lisääntyminen .....	9
3.2.2	Ravinto .....	9
3.2.3	Taudit.....	9
3.2.4	Poro ja suurpedot.....	10
3.3	Poronhoitoalue .....	11
3.3.1	Paliskuntain yhdistys .....	11
3.4	Poronhoitovuosi .....	12
3.4.1	Kesä .....	12
3.4.2	Syksy .....	12
3.4.3	Talvi.....	12
3.4.4	Kevät.....	13
3.5	Poronhoidon tulevaisuus .....	13
4	TUTKIMUSMENETELMÄT .....	13
4.1	Ilvesnäytteet .....	14
4.2	Analysointi .....	15
4.3	Hypoteesit.....	15
4.4	Vastaavanlaiset tutkimukset.....	16
5	TUTKIMUSTULOKSET .....	16
5.1	Ilveksen ravinnon jakaantuminen.....	22
5.1.1	Saalisajit .....	23
5.2	Uroksen ja naaraan välinen ravinnonjakauma .....	25
5.3	Tilastolliset testit .....	28
5.3.1	Onko uroksen ja naaraan painolla eroa tilastollisesti? .....	28
5.3.2	Onko urosten ja naaraiden ravintomassalla eroa tilastollisesti? .....	28
5.3.3	Onko ravinnonkäytöllä sukupuolittaisia eroja tilastollisesti? .....	28

5.3.4 Onko eri ikäluokilla ravinnonkäyttö eroja tilastollisesti?.....	29
5.4 Hypoteesien tulokset .....	29
6 TULOSTEN POHDINTA .....	30
7 KIITOKSET .....	32
LÄHTEET .....	33
7.1 Kirjallisuus, teokset.....	33
7.2 Haastattelut.....	34

Liite 1	Poronhoitoalueen kartta
Liite 2	Metsästettyjen ilvesten kaatopaikat pistekoordinaatteina kartalla
Liite 3	Mann-Whitney U-testi 1
Liite 4	Mann-Whitney U-testi 2
Liite 5	Khiin neliötesti 1
Liite 6	Khiin neliötesti 2

## 1 JOHDANTO

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on kerännyt ilvesnäytteitä vuodesta 1996 alkaen. Tätä aikaisemmin ilvesnäytteet lähetettiin Oulun yliopistoon tutkittavaksi. Tutkitut ilvekset ovat olleet pääosin metsästyssaaliita ja ensimmäiset pantailvekset on saatu seurantaan vuonna 2008. Tutkimuksella on saatu selville ilveskannan kunto sekä muita tärkeitä tietoja. Ilvestutkimus ja niiden näytteiden keruu on osa EU:n määrittelemää suurpetojen kannanhoitoa. Ilveskanta on kasvanut voimakkaasti viime vuosina ja levittäytynyt näin ollen myös Pohjois-Suomeen poronhoitoalueelle. Ilveksen ekologiasta ja ravinnon käytöstä on paljon tietoa, mutta poronhoitoalueen ilveksistä on ollut suhteellisen vähän mainintoja sekä tietoa julkisissa artikkeleissa.

Mielenkiintoni riista-alaa kohtaan on ollut aina suuri. Aikaisempi riista-alankoulutukseni ja tuleva valmistuminen metsätalousinsinööriksi sekä harjoittelut ja harrastukset ovat luoneet minulle vankan pohjan metsä- ja riista-alan asioista. Porotaloudesta minulla on käytännön kokemusta, joten joissakin porotalouskappaleissa, kerron itse vapaamuotoisesti teoriaosuutta. Metsätalouskoulutuksen työharjoittelujaksot suoritin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa ja suunnittelin siellä opinnäytetyöni esimieheni ja työkavereideni kanssa.

Tulen selvittämään ilveksen talvisen ravinnon poronhoitoalueelta vuosilta 2008–2014. Käsittelen erikseen aikuisia, nuoria ja pentuja ja otan huomioon myös sukupuolet. Tutkimusmenetelmäni oli valmiiden aineistojen käsittelyä ja niistä tarvittavien tietojen rajaaminen työhön. Tämän lisäksi analysoin työstäni puuttuvat näytteet, jolloin sain aineistoni koottua valmiiksi. Aineisto koostui 172 ilvesnäytteestä ja niiden tietojen avulla vastasin mm. seuraaviin kysymyksiin:

- Miten ilveksen ravinto jakaantuu ikäluokittain poronhoitoalueella?
- Mikä on aineistossa olevien ilveksien sukupuolijakauma?
- Mikä on aineistossa olevien ilveksien ikäjakauma?
- Mikä on ilveksien kaatolupatyypin jakauma?
- Mitkä ovat näytteiden painokeskiarvot?
- Mikä on ilvesruhojen painojakauma?
- Millä tavalla vahinkoperusteiset luvat käytetään?
- Miten ilveksien pyyntipisteet sijoittuvat kartalle?

Opinnäytetyöni hypoteesit liittyivät myös ravinnon käyttöön ja kaksi hypoteesia olivat:

- Aikuinen naaras hyödyntää enemmän poroa ravinnokseen, kuin aikuinen uros
- Aikuisen uroksen ja aikuisen naaraan ravinnossa on merkittäviä eroja.

Näihin kysymyksiin vastattuani pystyn antamaan uutta tietoa poronhoitoalueen ilveksistä jolloin eri tahot voivat suunnitella ja sopia mahdollisia

jatkotoimenpiteitä. Tutkimustiedosta hyötyvät Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ja Paliskuntain yhdistys, jotka jakavat tiedon eteenpäin. Tutkimukseni tiedot tukevat osaltaan myös ilveksistä tehtyjä selvityksiä mm. ravinnon saannista.



## 2 ILVEKSEN EKOLOGIA

Ilves (*Lynx lynx*) kuuluu maasuurpetoihin, joita ovat ahma (*Gulo gulo*), susi (*Canis lupus*) ja karhu (*Ursus arctos*). Ilveksestä ja suurpedoista yleensäkin on paljon kirjallisuutta ja erilaisia dokumentteja, mikä kertoo suuresta kiinnostuksesta niitä kohtaan.

Ilves on saavuttanut kannanhuipun vuonna 2013, jolloin kannan arvioitiin olevan 2 490–2 770 aikuista ilvestä. Huomioitavaa on, että luku ei sisällä pentuja, sillä vuosittainen kanta-arvio annetaan ennen pentujen syntymisajankohtaa. (Ilveksen kanta-arviot n.d.)

### 2.1 Historia

Ilvestä on esiintynyt miltei koko Euroopassa, mutta hyvin vaihtelevasti eri aikakausina. Suomessa ilveksen esiintyminen on ollut hyvin hajanaista ja kanta on ollut pieni. 1900-luvun alkupuolella ilvestä esiintyi enää vain harvoilla alueilla Suomessa. 1950–60-luvuilla ilveskanta romahti Suomessa ja syynä oli liian kova metsästyspaine, sekä osasyynä myös erilaiset sairaudet, kuten syyhypunkin ja kissaruton aiheuttamat kuolemat. (Björvall & Ullström 2011, 216.)

Ilveskannan toipuminen alkoi vuonna 1962, kun säädettiin laki ilveksen rauhoittamisesta (Björvall & Ullström 2011, 216). Vuonna 1976 säädettiin ilveksen täydellinen metsästyskielto. Tällöin miltei sukupuuttoon ajautunut laji saatiin menestyksellisesti elvytettyä ja nykyään ilves on Suomen yleisin suurpeto. (Nyholm 1996, 80–83.)

### 2.2 Tuntomerkit

Ilveksen tieteellinen nimi on *Lynx lynx* ja se kuuluu Felidae-heimoon. Suomessa elävä ilves on nimeltään euraasialainen ilves, mikä kuvastaa sen maantieteellistä elinaluetta. Muita ilveksen lähisukulaisia ovat mm. kanadanilves (*Lynx canadensis*) ja punailves (*Lynx rufus*) Pohjois-Amerikassa sekä iberianilves (*Lynx pardina*) Pyreneitten niemimaalla. (Pulliainen 1984, 158–159., Pulliainen 1997, 220–221.)

Ilveksen ulkonäön tunnistaa helposti sen hyvien tuntomerkkien ansiosta, sillä mustat tupsukorvat ja ruskeankeltainen turkki mahdollisine mustine pilkkuineen jäävät helposti mieleen. Tassunjälki on tasaisen pyöreä, josta erottuu selvästi neljä varvasta. Niin kuin kotikissa, myös ilves ei pidä kynsiään turhaan esillä, vaan ottaa ne käyttöön tarvittaessa. Ilveksen pituus hännän kanssa on 85–165 cm ja korkeus 60–75 cm. Aikuisen paino on 15–26 kg, ja uros on kookkaampi naarasta. Pentu painaa 8–15 kg. (Pulliainen 1997, 220–221.)

Vanhimmat luonnosta tavatut ilvekset ovat olleet n. 13-vuotiaita, mutta tavanomaisempi korkein elinikä on arviolta 8–10 vuotta. Vankeudessa ilvekset voivat elää 14–17 vuotta, vanhimmat tunnetut yksilöt ovat saavuttaneet 20 vuoden iän. (Holmala, haastattelu 4.11.2014.)

### 2.3 Ilveksen eri värityypit

Monella eläimellä esiintyy vaihtelevaa värimuunnosta sen elinalueen tai mitä yleisimmin vuodenaikojen mukaan. Tällaisia ovat esim. metsäjäniksen (*Lepus timidus*) väri vaihtelut. Kesällä metsäjänis on ruskea ja talvella se vaihtaa valkoisen talvipuvun. (Björvall & Ullström 2011, 77.) Seuraavassa kappaleessa oleva asia ei kuitenkaan johdu vuodenajoista yms.

Ilvekselläkin on havaittu kolmea eri värityyppiä: kettu-ilves, kissa-ilves ja susi-ilves. Kettu-ilveksen väritys koostuu ilveksen ominaisväristä, mutta mustat pilkut esiintyvät ainoastaan jaloissa. Tällaisia ilveksiä mainitaan olevan eniten. Kissa-ilveksellä mustat pilkut kattavat koko ruumiin tasaisesti selkää myöten. Tämä ilvestyyppi on toiseksi yleisin. Kolmas ja samalla myös harvinaisin tyyppi on susi-ilves, jonka väritys selässä muuttuu tummiksi pitkittäisjuoviksi. Muualla ruumiissa voi esiintyä erilaisia laikkuja. Tällaiset erilaiset värimuunnokset esiintyvät ympäri Suomea ja myös samassa pentueessa voidaan havaita useakin eri tyyppiä. (Pulliainen 1997, 220.)

Ilveksen eri värimuunnokset ovat olleet jo pitkään tiedossa, sillä jo vuonna 1873 Ruotsissa ilmestyneessä Atlas Öfver Skandiniavien Däggdjur -teoksessa siitä mainitaan piirrosten kera (Liberg 1997, 22–23).

### 2.4 Lisääntyminen

Naarasilves saavuttaa sukukypsyyden noin kahden vuoden ikäisenä ja urokset vasta vuoden myöhemmin. Ilveksen kiima ajoittuu maaliskuulle. Ilvekset aloittavat kiima-aikana haukunnan, jolla ne yrittävät saada mielenkiinnon vastakkaisen sukupuolen ilveksiin. (Nyholm 1996, 81–82.) Ilveksen haukunta voi kuulostaa hyvin pitkälle myös ketun äänelle (Björvall & Ullström 2011, 216). Ilves synnyttää tyypillisesti 1–2 poikasta (Holmala, haastattelu 4.11.2014).

Suurin kuolleisuus on 1–1,5-vuotiailla nuorilla ilveksillä, jotka ovat jo itsenäisiä. Mahdollinen ankara talvi ja vielä heikot saalistustaidot ovat nuorille ilveksille haastava paikka. (Nyholm 1996, 82.)

### 2.5 Ravinto

Ilves on pääasiassa hämääväaktiivinen erittäin hyvän pimeänäkönsä vuoksi. Tällöin saalistus ja liikkuminen ovat varmempaa ilvekselle. Ilves saalistaa pääasiassa vaanimalla ja hiipimällä, jolloin ilveksen nopeat refleksit ja hii-viskelytaito antavat loistavat saalismahdollisuudet. Tarkoituksena on yllättää saalis ja päästä sitä mahdollisimman lähelle. Ilves pystyy lyhyisiin ja nopeisiin iskuihin, mutta pitkän matkan juoksun se häviää. (Pulliainen 1997, 223.)

Ilves tappaa saaliin puremalla sitä kaulaan, mikäli kyseessä on esim. metsäkauris (*Capreolus capreolus*). Suurikokoisen saaliin syönnin ilves aloittaa yleisemmin takaosasta, eli pakarasta eli paistin kohdalta. Pakarassa liha

on kaikkein pehmeintä ja helpointa saada irti ruhosta. Aterioinnin jälkeen ilves peittää saaliin, jolloin se yrittää estää muita haaskansyöjiä löytämästä sitä. (Björvall & Ullström 2011, 219.)

Talvella lumi pitää haaskan joltain osin sulana ja tällöin ilves voi hyödyntää sitä kauemmin (Holmala, haastattelu 4.11.2014). Ilves käyttää haaskaa niin kauan kuin siitä riittää ravintoa, tai niin kauan kuin se pysyy sulana. Ilves käyttää myös talvella jonkin verran haaskoja vaikkakin vähemmän kuin kesäisin. (Liberg 1997, 58.)

Ilvesten ravinnonkäytössä esiintyy vaihtelua niin Euroopan kuin koko lajin esiintymisalueen sisällä (Holmala, haastattelu 4.11.2014). Ilves käyttää ravintona mm. metsäjänistä, rusakkoa (*Lepus europaeus*), pikkujyrsijöitä, kanalintuja, metsäkaurista ja valkohäntäkaurista (*Odocoileus virginianus*) (Björvall & Ullström 2011, 218). Poro (*Rangifer tarandus tarandus*) ja metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) kuuluvat myös ilveksen ravintovalikoimaan. Jotkut ilvekset käyttävät ravinnokseen myös kettuja (*Vulpes vulpes*) ja supikoiria (*Nyctereutes procyonoides*), jotka osaltaan ovat ilvesten kilpailijoita. (Pulliainen 1997, 223–224.) Kannibalismi on ilveksien keskuudessa harvinaista. (Holmala, haastattelu 1.2.2014).

Mikäli metsäkauriita tai sen kokoluokan eläimiä, kuten lampaita ja poroja on tarjolla, painottaa ilves saalistuksensa niihin (Scandlynx n.d.).

Ravinnon jakaantumisessa voidaan nähdä selviä alueellisia eroja. Esimerkiksi Hämeen seudulla, missä esiintyy paljon metsäkauriita ja valkohäntäkauriita, ovat nämä myös sen alueen ilveksille erittäin tärkeä ja yleinen ravinto. Kun taas vertaamme alueita, missä ei ole valkohäntäkauriita eikä liiemmin metsäkauriita, ovat metsäjänikset ja muu pienriista ilveksen pääasiallista ravintoa. (Pulliainen 1997, 223–224.)

## 2.6 Taudit

Pääpiirteittäin ilves on suhteellisen terve laji. Kasvanut kanta sekä jotkin poikkeustapaukset voivat aiheuttaa erilaisia sairastumisia. Aika ajoin erilaiset taudit voivat yleistyä riistaeläimissä, kuten hyvänä esimerkkinä jänisrutto metsäjäniksillä. Jänispopulaation ollessa kovin suuri, aiheuttaa tällöin jänisrutto populaation pienentymisen. Luonnossa esiintyvät sairaudet ovat yksi keino estää tiettyä kantaa kasvamasta kovin suureksi. Vain vahvimmat yksilöt selviytyvät taudeista, jolloin kyseisen kannan terveys ja elinvoimaisuus paranevat huomattavasti. Seuraavissa kappaleissa ovat mainittu yleisimmät ilveksien sairaudet.

### 2.6.1 Rabies

Rabiasta esiintyy laajalti ympäri maailmaa. Suomessa ei rabiestartuntoja ole ollut pitkään aikaan, vaikkakin Venäjällä ja Baltian maissa sitä aika ajoin havaitaan. Itärajalla tehtävät syöttirokotukset auttavat estämään taudin syntymistä. (Laaksonen 2013, 70–71.) Rabiasta ei ole esiintynyt Suomessa vuoden 1989 jälkeen (Holmala, haastattelu 4.11.2014).

Rabies on lyssaviruksen aiheuttama hermostoja tuhoava virus. Se leviää yleisesti syljen kautta, mutta ilmatietartunnat ovat myös mahdollisia varsinkin lepakkuolulissa. (Laaksonen 2013, 70–71.) Ilves voi saada tartunnan muilta villieläimiltä, kuten supikoiralta (Holmala, haastattelu 4.11.2014).

#### 2.6.2 Trikinelloosi

Trikinelloosi on yleinen loissairaus, ja sitä tavataan Suomessa varsinkin pienpedoissa. Trikiinisukkulamatoja (*Trichinella spiralis*, *T. nativa*, *T. britovi*, *T. pseudospiralis*) voi saada raa'asta ja huonosti kypsennetystä lihasta. Näin ollen raadonsyöjät ovat iso riskiryhmä. Trikinelloosiloisen toukat ovat n. millimetrin mittaisia ja ne tunkeutuvat isäntänsä lihaksistoon heti kun ovat kuoriutuneet ja kehittyneet ohutsuolen limakalvossa. Ne aiheuttavat lihaskipuja, kuumetta ja voivat johtaa jopa kuolemaan. (Laaksonen 2013, 143–144.) Trikiininäyte otetaan ilveksestä pallea-, poski- ja reisilihaksesta.

#### 2.6.3 Sukkulamadot

Sukkulamato on monisoluisten eliöiden pääjakso (Laaksonen 2013, 133). Siihen kuuluu useita eri loisia, mm trikiini. Tässä tapauksessa käsitellään sukkulamatoihin kuuluvaa suolinkaista (*Ascaroidea* -yläheimo). (Laaksonen 2013, 136.) Tätä esiintyy ilveksillä hyvinkin yleisesti. Sukkulamadon tuntomerkit ovat selkeät. Ne ovat tasaisen sileitä, ja madon molemmat päät ovat suipot. (Laaksonen 2013, 133.)

Tämä riistaeläimillä esiintyvä ruuansulatuskanavan suolinkainen on Suomessa melko yleinen. Suolinkainen elää isäntänsä ohutsuolessa, jossa se tuottaa jälkeläisiä munina. Munat etenevät tästä paksusuoleen ja aina isäntäeläimensä ulosteen mukana luontoon, jossa ne ovat valmiita siirtymään uuteen isäntäänsä. (Laaksonen 2013, 136.)

Suolinkaiset voivat aiheuttaa isäntäeläimelleen suurina määrinä mm. yleiskunnon laskua, joka osaltaan edesauttaa muihin tauteihin sairastumisesta (Laaksonen 2013, 136). Ilveksillä suolinkaiset aiheuttavat vastaavia oireita ja varsinkin pennut ovat riskiryhmässä.

#### 2.6.4 Heisimadot

Heisimatoja esiintyy niin lihan- kuin kasvissyöjillä, ja eri madot tarvitsevat eri väli- ja pääisännät. Lapamato eli leveä heisimato on pääasiallisesti pääisäntänä kasvissyöjällä. *Taenia hydatgiena* -heisimato puolestaan tarvitsee pääisännäkseen lihansyöjän. (Laaksonen 2013, 125–127.)

Heisimato ei ole aikuiselle terveelle ilvekselle vaarallinen, mutta suurena määränä sekä nuoremmilla yksilöillä se voi aiheuttaa yleiskunnon ja vastustuskyvyn laskemista. Heisimato on hyvin pitkäikäinen ja pituudeltaan jopa metrejä. Heisimato lisääntyy väli-isännässä, ja toukat porautuvat suo-

len seinämän läpi ja synnyttävät rakkuloita. Kun väli-isäntä joutuu saaliiksi saa lihansyöjä nämä rakkulat ja toukat itselleen. (Laaksonen 2013, 125–127.)

#### 2.6.5 Kapi

Varsinkin lihansyöjillä esiintyvää kapia on aika -ajoin esillä. Yleensä taudin levittäjinä ovat pienpedot, kuten supikoira ja kettu. Kapi voi tarttua kuitenkin myös suteen ja ilvekseen ja jopa ihmiseen, mikäli ne ovat läheisessä kontaktissa. Kapi voi tarttua myös esim. makuupaikoista. (Laaksonen 2013, 166–167.)

Kapiloinen on hämähäkkieläimiin (*Araneae*) kuuluva punkki (*Sarcoptes scabiei*), joka kaivautuu isäntänsä ihon sisään, jossa ne kaivavat käytäviä lisääntyäkseen. Kapi aiheuttaa kutinaa, joka puolestaan saa aikaan karvatomuutta ja tulehduksia. Yleensä kapin saanut eläin on jo valmiiksi heikkokuntoinen, jolloin sen selviytyminen loisesta on vaikeaa. (Laaksonen 2013, 166–167.)

#### 2.7 Metsästys

Metsästyssaalina ilves antaa metsästäjälle hienon turkin ja kallon. Ilveksen lihaa on myös mahdollista syödä. Tätä ennen on kuitenkin syytä tutkituttaa mahdollinen trikiini.

Metsästyslain 37 §:n mukaan ilves on aina rauhoitettu. Lain mukaan ei saa rauhoitusaikana kyseistä eläintä metsästää saati vahingoittaa. Eläimen pesintä, soidin ja poikaset kuuluvat myös rauhoituksen piiriin.

Ilvestä saa kuitenkin metsästää Suomen riistakeskuksen kannanhoidollisilla ja vahinkoperusteisilla poikkeusluvilla 1.10.–28.2. ja muuna aikana ainoastaan riistakeskuksen myöntämällä poikkeusluvilla (ML 37 §., MA 24 §). Naarasta, jolla on pentuja, ei saa tappaa.

Syksyllä 2013 ilveksen metsästys oli poronhoitoalueella mahdollista jo lokakuun alussa. Kyseessä oli maa- ja metsätalousministeriön antama poikkeuslupa-asetus. (Ilveksen metsästys aikaistui poronhoitoalueella 2013.)

Metsästysajan ulkopuolella mahdollisesti saatavat vahinkoperusteiset poikkeusluvut edellyttävät kyseisen eläimen aiheuttavan suurta taloudellista haittaa tai mahdollisesti turvallisuusriskiä yhteiskunnalle. Taloudellisia haittoja ovat mm. metsätalous, porotalous ja muulle eläinten pidolle aiheutuva vahinko. (ML 41 §.) Tästä johtuen metsästyslain 41 a § mukaan on mahdollista poiketa muista metsästystä rajoittavista asetuksista ja laista, kuten moottoriajoneuvon käyttö metsästyksessä.

Joissain ilvesten poikkeusluvuissa on luvallista käyttää esim. moottorikelkkaa ilveksen metsästyksessä. Tarkoituksena on saada ns. häirikköyksilö poistettua mahdollisimman nopeasti, jolloin säästytään lisävahingoilta esim. porotaloutta tai muuta karjaa kohtaan.

Ilveksen metsästys on kasvattanut suosiotaan kannan suuren kasvun myötä ja kannanhoidollisten poikkeuslupien lisääntyttyä. Metsästys tapahtuu yleensä ajavalla koiralla passittamalla. Muitakin vaihtoehtoja on, kuten metsästysasetuksen 11 § mukaisesti elävänä pyytävällä loukulla. Tällöin on muistettava kokea loukku joka päivä vähintään kerran.

### 3 POROTALOUS JA EKOLOGIA

Suomessa harjoitetaan luontaiselinkeinona poronhoitoa. Myös Ruotsissa, Norjassa ja Venäjällä porotalous on osalle väestöstä merkittävä elämäntapa ja osa elinkeinoa.

Nykyajan tehostetut toiminnot mm. maa- ja metsätaloudessa pyrkivät suurempiin kustannussäästöihin ja toimenpiteisiin. Poronhoidossa on myös esiintynyt kustannuspaineita. Porotalous elää murroksen aikaa, sillä poronhoitajien keski-ikä on erittäin korkea. Vaikka porotalous ei tuota taloudellisesti järkeviä voittoja, on sillä merkittävä paikkansa niin kulttuuriperimän kuin Pohjois-Suomen minäkuvan pilarina.

#### 3.1 Historia

Suomessa elää kaksi peuran alalajia, Skandinavian tunturipeura eli arkielessä poro ja Fennoskandian metsäpeura. Peuran alalajeja on kaikkiaan kymmenkunta, jotka esiintyvät pääasiassa Pohjoisella pallonpuoliskolla, mm. Siperiassa, Pohjois-Amerikassa ja Grönlannissa. (Huttu-Hiltunen, Nieminen, Valmari & Westerling 1992, 10.)

Poro on kesytetty villistä tunturipeurasta. Poron levinneisyys kattaa koko poronhoitoalueen. Poron sukulainen, metsäpeura on Suomessa tarkkailun alainen laji, sillä sen kanta ei ole kovin suuri. Metsäpeuraa esiintyy Kainuussa Kuhmon seudulla ja Suomenselällä Keski-Pohjanmaalla. (Huttu-Hiltunen ym. 1997, 10.)

Poron ja metsäpeuran risteytymistä tapahtuu välillä, sillä Suomussalmella ja Kuhmossa esiintyvät metsäpeurat vaeltavat silloin tällöin poronhoitoalueelle, mikä alkaa jo Suomussalmelta. Poron ja metsäpeuran rotupuhtaus on tärkeää, sillä Suomessa harvalukuinen metsäpeura on syytä pitää erillään porosta. Poronhoitorajalle on rakennettu aita ja maanteillä on ns. peuraesteitä, jotka osaltaan estävät poron ja metsäpeuran liikkumista toiselle puolen.

Tunturipeuraa eli poroa on alkujaan pelkästään metsästetty, ja vasta myöhemmin on poronhoito syntynyt saamelaisten keskuudessa. Ensimmäisiä kirjallisia tietoja mm. veroluetteloista on löytynyt 1500–1600 -luvulta. Tällöin poronhoito on saanut syntynsä, mutta joitain aikaisempiakin dokumentteja on olemassa satunnaisista poronhoidoista. (Huttu-Hiltunen ym. 1997, 13.)

### 3.2 Poron ekologia

Hirvieläimiin kuuluvan poron koko vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä pohjoinen vai eteläinen paliskunta. Pohjoisessa eläimet ovat isompia. Aikuisten urosten eli hirvaiden/härkien elopaino on n. 90–180 kg ja vaadinten eli aikuisten naaraiden 60–100 kg. Härkä on kuohittu urosporo. Poron elinikä on melko korkea, sillä varsinkin naaraat voivat elää jopa 20 vuotta. Urokset puolestaan ovat lyhytikäisempiä. (Nieminen 1994, 12–13.)

Sekä uros- että naaras kasvattavat sarvet, jotka vaihtuvat aina vuosittain. Vasa kasvattaa myös sarvet jo ensimmäisenä elinvuotenaan. Kooltaan ne ovat n. 10–20 cm pitkät, ja niissä on muutama haara. Aikuisella uroksella voi olla useita kymmeniä piikkejä ja painoa niille kertyy 10–20 kg. Sarvien koko kasvaa iän myötä. Vaadinten sarvet ovat huomattavasti pienemmät. (Nieminen 1994, 29–30.)

Sen lisäksi, että porot vaihtavat sarvet vuosittain, vaihtavat ne aina kesäisin myös uuden karvan. Poron karva suojaa erinomaisesti kylmyyttä vastaan. Turkin väritys voi olla jopa musta tai puhtaan valkoinen, mutta tällaisia yksilöitä on kuitenkin harvassa. (Nieminen 1994, 26,27.) Yleisesti ottaen poron turkki on värykseltään kirjavan harmaa-ruskea-valkoinen.

#### 3.2.1 Lisääntyminen

Poron kiima-aika ajoittuu syksylle, jolloin hirvaat käyvät mahdollisia kamppailuja vaatimista. Poron kiimaa kutsutaan rykimäksi. Rykimä alkaa syyskuussa ja voi kestää joulukuulle saakka. Hirvaalla tapahtuu kiima-aikana erilaisia ruumiillisia muutoksia. Sen kaula ja niska turpoavat testosteronin vaikutuksesta. Poro kantaa vasaa n. 220 vrk. Sukupuolisesti katsottuna urosvasoja syntyy keskimäärin enemmän. Vaadin synnyttää vasan keväällä. (Nieminen 1994, 71–75.) Porotalouden kannattavuuden vuoksi porokannasta on kuitenkin suurin osa naarasporoja (Norberg 2010, Poromies 4/2010, 18).

#### 3.2.2 Ravinto

Ravintonaan poro käyttää lukuisia kasveja, jopa yli 350 eri lajia. Tarpeen tullen se pystyy käyttämään myös hyvin yksinkertaista ruokavaliota esim. jäkälää talvella. Poron ruokavalio riippuu siis vuodenajasta: kesäisin ne saavat kaikkein ravinnerikkainta ja talvella puolestaan vähäravinteikasta ruokaa. Ravintokasveja ovat mm. järvikorte (*Equisetum fluviatile*), eri heinät, lehdet ja jäkälä ym. Syksyisin poro käyttää paljon sieniiä ravinnokseen, mikäli niitä on tarjolla. Poro käyttää mielellään myös luppojäkälää, jota kasvaa puiden rungoissa ja oksilla. (Nieminen 1994, 90–91.)

#### 3.2.3 Taudit

Poroille tyypilliset loiset ovat kurmu- (*Hypoderma tarandi*) ja saulakka-kärpäset (*Cephenemyia trompe*). Kurmukärpänen munii kesällä poron turkkiin, jolloin toukat porautuvat poronnahan alle. Talviaikana toukat

kasvavat isommiksi, jolloin ne erottuvat selvästi poronnahan alta. Saulakkakärpänen käyttää samanlaista taktiikkaa. Saulakkakärpäsen täytyy ampua munat hyvin läheltä poron turpaa, jolloin munat joutuvat poron nieluun. Nielussa munat talvehtivat ja kevään tullen niistä syntyvät toukkia. Toukat aiheuttavat poroille yskää, jolloin ne pääsevät pois nielusta. Suurina määrinä nämä kaksi loista voivat aiheuttaa porolle yleiskunnon heikkenemisen, jolloin myös muiden tautien on helpompi tarttua poroon. (Laaksonen 2013, 153–157.)

Muita tauteja ja taudinaiheuttajia on poroilla esim. suolinkaiset ja heisimadot, jotka ovat yleisiä monella muullakin lajilla. Näistä mainittiin myös ilveksen tauteja käsittelevässä luvussa.

#### 3.2.4 Poro ja suurpedot

Porojen elinolosuhteissa on porotalouden kannattavuuden suhteen erilaisia haasteita. Porojen laidunalueiden tilat vaikuttavat oleellisesti porojen terveyteen ja lisääntymiseen. Toisena kohtana on suupetojen määrä alueellisesti. Suurpetokannan oikeanlainen määrä on haastava mitoittaa poronhoitoalueelle. (Norberg 2010, Poromies 4/2010, 17.)

Suurimpia petojen aiheuttamia porovahinkoja on tilastoitu Itä-Lapin ja Kainuun alueilla. Vasahävikki näiden alueiden paliskunnissa on suuri. (Norberg 2010, Poromies 4/2010, 19.) Suurimmat porovahingot aiheuttaa ahma, tämän jälkeen susi, ilves ja vähiten vahinkoa tekevänä karhu. (MMM n.d., 2.) Ilveksiä esiintyy poronhoitoalueella pääasiassa Itä-Lapin, Kainuun ja Lounais-Lapin alueilla (Norberg 2010, Poromies 4/2010, 21).

Poronhoitoalueen petokantaa ovat arvioimassa useat eri tahot, jotka tekevät yhteistyötä keskenään. Nämä ovat mm. Riistan- ja kalantutkimuslaitos, Metsähallitus, Rajavartiosto, Paliskuntain yhdistys/paliskunnat ja riistanhoitopiirit. (Norberg 2010, Poromies 4/2010, 20–21.)

Sippola, Norberg, Renko, Suopajarvi ja Sutinen (2005, 40–41) selvittivät tekemiensä kyselyjen perusteella hyväksyttävät petokannat. Kyselylomakkeessa kerrottiin mielipide siitä, minkälainen suurpetokanta olisi paras kyselijän oman paliskunnan alueella. Lopputuloksena oli, että yleisesti kaikkien lajien petokantaa tulisi vähentää. 46,6 % kyselyyn vastanneista halusi vähentää karhukantaa. 34,5 % halusi suden ja 31,8 % ahman hävitettävän kokonaan vastaajan kotipaliskunnanalueelta. Puoltavia vastauksia eli, vastauskohta ”nykyinen kanta on hyväksyttävä” annettiin sudelle 33,5 % ja ahmalle 29,2 %. Puoltavia näkemyksiä oli miltei sama määrä kuin kielteisiä. Ilvekseen suhtauduttiin suurpedoista myönteisimmin, sillä enemmistö vastaajista oli sitä mieltä, että sen hetkinen ilveskanta oli hyvä.

Kyselyiden tuloksiin vaikuttivat olennaisesti vastaajan ikä ja kärsittyjen petovahinkojen määrät, joiden aikaväli oli ollut kolme vuotta. Myös vastaajan asuinpaikkakunnalla oli merkitys. (Sippola ym. 2005, 42–45.)



### 3.3 Poronhoitoalue

Suomen poronhoitoalue kattaa aikaisemman Lapin lääninalueen (lukuun ottamatta Kemi, Keminmaa ja Tornio) sekä osittain Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnan (liite 1). Alue on reilu kolmasosa koko Suomen pinta-alasta, mikä vastaa n. 114 000 km<sup>2</sup>:ä. Poronhoidossa on erilaisia toimintatapoja ja merkityksiä riippuen paliskunnan sijainnista. Eteläisessä osassa poronhoitoaluetta eivät ensinkään poromäärät ole niin suuret kuin pohjoisosissa. Myös poronhoidon näkyvyys ja paino ovat suurempia pohjoisissa paliskunnissa. (Jernsletten, J-L & L., Klovov, K 2002, 117.) Liitteessä 1. oleva kartta on peräisin Paliskuntain yhdistyksestä.

Poronhoitoalue on rajattu kolmeen eri vyöhykkeeseen, jotka kuvaavat alueita niin maantieteellisesti kuin porotalouden kannattavuuden ja alkuperän mukaisesti. Pohjoisosa on nimeltään ”saamelaiden poronhoitoalue”, jossa nimensä mukaisesti pääasiassa saamelaiset harjoittavat poronhoitoa. Tämä myös tarkoittaa poronhoidon olevan erityisen tärkeä ja merkityksellinen juuri tällä alueella. Näin ollen kyseinen alue on etusijalla erilaisissa päätöksenteoissa ja suunnitteluissa. Toinen vyöhyke etelämpänä on nimeltään ”erityinen poronhoitoalue”, joka on myös osaltaan tärkeä ja porotalouden kannalta merkittävä alue. Kolmas ja samalla eteläisin vyöhyke on nimeltään ”poronhoitoalue”, jolla ei varsinaisesti ole suurta taloudellista merkitystä. (Jernsletten, J-L & L., Klovov, K 2002, 118.)

#### 3.3.1 Paliskuntain yhdistys

Suomen poronhoitotaloutta edustaa Paliskuntain yhdistys, joka turvaa mm. poronhoitajien edunvalvontaa sekä kehittää osaltaan poronhoitoa. Paliskuntain yhdistykseen kuuluvat kaikki paliskunnat, joita on yhteensä 56 kappaletta. Paliskuntien kuuluminen Paliskuntain yhdistykseen on ilmaista ja tarkoituksena on näin ollen turvata mm. poronhoitajien etua. (Jernsletten, J-L & L., Klovov, K 2002, 118–119.)

Paliskunta käsitteenä tarkoittaa tietyn alueen poroja, poronhoitajia sekä porojen laidunmaita. Porojen laidunmaat koostuvat kesä- ja talvilaidunalueista. Poro vaeltaa vuodenaikojen mukaisesti. Paliskunta ei siis noudata mitään tiettyä kunnan tai läänin rajoja. Jokaisella paliskunnalla on poroilta tietyt kiintiöt, joista käy ilmi, kuinka monta poroa kyseisellä paliskunnalla saa olla, jolloin puhutaan ns. lukuporosta. Poroluvun määrän päättää Maa- ja metsätalousministeriö. Koska poronhoito on taloudellisesti sekä eettisesti paljon tärkeämpää alueen pohjoisosissa, on siellä paliskunnissa myös suuremmat poroluvut. Jotta paliskunnat voivat valvoa ja toimia oman paliskuntansa alueella, on paliskunnalla oma hallitus, jota johtaa poroisäntä. Poroisännän tehtävänä on toimia kyseisen paliskunnan edustajana, valvoa ja kehittää poronhoitoa sekä toimia myös ns. työnjohtajana niin ongelma- kuin arkipäivän poronhoitotehtävissä. (Jernsletten, J-L & L., Klovov, K 2002, 118–119.)

### 3.4 Poronhoitovuosi

Poronhoitotyöt ajoittuvat eri vuodenajoille mikä seuraa puolestaan porojen luontaisia elintapoja ja ominaisuuksia. Poronhoitovuosi alkaa kesäkuussa ja loppuu toukokuun lopulla. Tällöin hoitovuoden lopussa tulee mm. tili poronomistajille. Vuodenajoilla on siis erittäin suuri merkitys poronhoidossa. Seuraavissa kappaleissa kerrotaan henkilökohtaisista kokemuksista eri vuodenaikojen työtehtävistä.

#### 3.4.1 Kesä

Porot viettävät kesän ja syksyn metsässä, jossa ne laiduntavat tuttuja alueita. Vaatimet eli naarasporot synnyttävät vasan touko-kesäkuun tietämillä, jolloin poronhoitajat valmistautuvat vasojen merkintään. Vasanmerkinnät aloitetaan puolessa välissä kesäkuuta jolloin porot kokoontuvat kuumalla ilmalla tokkaan. Mitä lämpimämpi ilma, sen paremmin porot kokoontuvat yhteen ja niitä on helpompi paimentaa. Vasanmerkintää varten on tehtävä aita, jos kiinteää aitaa ei ole maastossa valmiina. Aidan sisälle tehdään pienempi aita, jota kutsutaan kirnuksi. Porot ajetaan pienissä ryhmissä kirnuun, jossa vasoille laitetaan numerolappu kaulaan. Vasojen laputtaminen voidaan tehdä myös ilman kirnua, isommassa aidassa, mutta vasojen kiinnisaanti on puolestaan vaikeampaa.

Kun vasoille on laitettu numerolappu kaulaan, päästetään ne aidan isommalle puolelle, jossa niitä aletaan seurata. Se, kenen poronomistajan poroa vasa seuraa, hänen merkkiinsä vasa leikataan. Poroja seuraa useampi henkilö, jotka kirjaavat ylös kunkin vasan numeron ja kenen poroa se seuraa. Tämän työvaiheen jälkeen käydään yhdessä läpi oletetut omistajat ja tarkistetaan ongelmatapaukset. Tämän jälkeen tapahtuu vasojen merkintä.

#### 3.4.2 Syksy

Vuoden tilit tehdään syksyn ja talven aikana. Syksyllä tapahtuvat teuras-tukset alkavat paikkakunnasta riippuen syys-marraskuun aikana, jolloin porot kootaan jälleen yhteen. Kesällä merkityt vasat laitetaan teuraaksi. Mahdollisesti joitain aikuisia poroja laitetaan myös teuraaksi. Ennen jo poroaidalla sai teurastaa porot, mutta nykyään laki kieltää sen. Teurasporo merkitään tietyllä korvamerkiksi eli piltalla, jossa on juokseva numero. Numero vastaa poronomistajan nimeä, jotta teurastamalla tiedetään merkitä omistaja oikein. Porot kuljetetaan teurastamolle joko kuorma-autoissa tai pienempinä erinä pakettiautoissa tai peräkärryissä. Teurastamolla työskentelevät pääasiassa paikalliset poromiehet, jotka hoitavat työn linjastomenetelmällä. Kullakin työntekijällä on oma tehtävänsä. Porosta hyödynnetään kaikki mahdollinen.

#### 3.4.3 Talvi

Eloon jätetyt porot eli eloporot kootaan loppusyksyn ja alkutalven aikana talviruokintaan. Kaikki paliskunnat ja poronomistajat eivät välttämättä talviruokintaa harrasta, mutta se on nykyään jo miltei välttämätöntä. Porot

tuodaan joko kotiin tai yhteiseen aitaan jonkun toisen poronhoitajan kanssa. On myös mahdollista ruokkia poroja pelkästään maastoon, mikä Ylä-Lapissa on yleisempää kuin Etelä-Lapissa. Poroille annetaan heinää, AIV-rehua ja poroille tarkoitettua kuivamuonaa. Poroilla on myös tarve saada suolaa.

Porojen rokotukset suoritetaan joko syksyllä tai talvella, jolloin niille annetaan lääkkeitä mm. kurmukärpäsiä vastaan. Rokotuksessa on mukana paikallinen kunnaneläinlääkäri.

### 3.4.4 Kevät

Poronhoitovuoden päättyessä päästetään talviruokinnassa olleet porot irti maastoon ja lopetetaan niiden ruokinta. Kevät on poronhoitajille hiljaisempaa aikaa ja tällöin voidaan huoltaa kalustoa ja valmistella ensi poronhoitovuotta varten.

## 3.5 Poronhoidon tulevaisuus

Suomen harvoista luontaiselinkeinoista porotalous on tärkein. Porotalous ei rajoitu pelkästään eläintenpitoon, vaan siihen yhdistyvät monet eri tahot ja organisaatiot. Matkailulla on tässä erittäin suuri merkitys.

Nykyajan poronhoitaja ei työllistä itseään pelkillä poroilla, vaan hänen täytyy kehittää ja laajentaa osaamistaan ja yritystään. Moni poronhoitaja jatkojalostaa lihatuotteet, jolloin niille saadaan parempi myyntihinta. Tämä osaltaan tuottaa mahdollisia työpaikkoja yms. Toinen osaamisalue on matkailu. Yhä kasvava matkailu tuottaa lisätuloja niin poronhoitajille kuin muillekin alueen yrittäjille.

Poronhoitajien keskuudessa on esiintynyt ns. ukkoutumista, eli nuoria jatkajia ei valitettavasti löydy. Tämä aiheutuneen osittain poronhoidon kannattomuudesta. Varsinkin poronhoidon pohjoisalueella, missä sillä on varsinainen vaikutusta, tulisi poronhoidon jatkua.

Poroille aiheutuneet vahingot korvataan Suomen valtion määrärahoista. Suunnitellut budjetit eivät riitä korvauksiin, ja maksettavaa jää seuraaville vuosille. Korvauksilla pyritään kattamaan petovahingot, jotka kasvavat enenevässä määrin. Paikoin suurpedot ovat lisääntyneet nopeassa ajassa, mikä puolestaan aiheuttaa poronhoidolle lisäkustannuksia. Lisäkustannus on myös talviruokinta, sillä porojen ylilaidunnus on vähentänyt osaltaan ruoan saatavuutta.

## 4 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimuksessani selvitin ilveksen talvisen ravinnon poronhoitoalueelta viimeisen viiden metsästyskauden ajalta eli vuosilta 2008–2013 sekä myös osittain kaudelta 2013–2014. Tutkimus rajoittui tarkasti nimenomaan poronhoidon alueelle, jolloin aineistosta rajattiin pois seuraavat Lapin kun-

nat: Tornio, Kemi ja Keminmaa. Pohjois-Pohjanmaan kunnista Ylikiminki, Utajärvi ja Puolanka kuuluvat poronhoitoalueeseen ainoastaan osittain.

#### 4.1 Ilvesnäytteet

Tutkimusnäytteet käsiteltiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksella Taivalkosken yksikössä. Käytetyt näytteet olivat ilveksen maha- ja suolinäytteet, joista selviää kyseisen yksilön ravinto. Muita tietoja, joita tarvittiin jokaiselta ilvekseltä, olivat:

- paikkakunta
- ikä
- paino
- näytteiden painot
- koordinaatit.

Taivalkoskelle saapuvat kaikki kannanhoidolliset ja vahinkoperusteiset ilvekset. Auton alle tai muutoin kuolleena löydettyjä ilveksiä voidaan myös tutkia laitoksessa. Tällöin näytteet tulevat Eviran (Elintarviketurvallisuusvirasto) kautta. Oulun toimipisteessä oleva Evira suorittaa luonnonvaraisen eläinten tautien ja kuolinsyiden tutkimisen. Auton alle jääneet eläimet kuuluvat valtiolle. Ilveksistä kerätään kaikki mahdollinen tieto, kuten pituus, paino, sukupuoli jne. Tällöin niille suoritetaan obduktointi eli ruumiinavaus. Ruumiinavauksen yhteydessä maha- ja suolinäytteet punnitaan ja huuhdellaan ja niistä erotellaan mahdolliset eri lajit. Pesun jälkeen näytteet laitetaan kuivauskaappiin. Kun näytteet ovat tarpeeksi kuivaneet, mihin menee muutamasta tunnista vuorokauteen riippuen näytteen koosta ja laadusta, ne analysoidaan. Lopuksi näytteet arkistoidaan.

Aineistossa olevat maha- ja suolinäytteiden painot ovat näytteen tuorepainoja. Aina ei välttämättä saada näytettä, jolloin kyseinen tieto jää puuttumaan. Mahdollista on, että varsinkin mahasta voi löytyä ilveksen omaa karvaa. Tämä johtuu siitä, että ilves puhdistaa itseään nuolemalla. Mikäli näytteestä on löytynyt ainoastaan ilveksen omaa karvaa, näitä ei ole huomioitu laisinkaan. Aineistosta 34 kpl oli tyhjiä, ja 1 näyte ei ole tutkittu. Näytteitä tarkastellessa on mahdollista, että joko mahasta tai suolesta ei saada näytettä. Kuvaajia tehdessä on yhdistetty maha- ja suolinäytteet. Tyhjät näytteet on jätetty huomioimatta lopullisessa kuvaajassa.

Aina ei kaikkia tietoja ole mahdollista saada, jos ilvestä on ammuttu niin, että esim. sen maksa on repeytynyt niin pahasti, ettei siitä saa näytettä ja painoa. Tutkimusaineistossa olevat puutteet kohdistuvat lähinnä ikätietoihin. Ikätiedot selvitetään ilveksen alakulmahampaasta, josta leikataan pala pois. Pala lähetetään Yhdysvaltoihin, jossa suoritetaan ikäanalysointi. Puuttuvat ikätiedot aineistossa eivät ole vielä saapuneet takaisin. Joitakin ilveksiä on lähetetty ilman päätä, jolloin ikätieto jää pakosta puutteelliseksi. Ikätiedottomia ilveksiä ei voitu huomioida ravintojakaumaa tarkastellessa. Puutteita esiintyi myös painoissa, sillä jostain syystä kyseisen yksilön turkkipäällistä painoa ei olla saatu tietoon. Ruhopainoja punnittaessa

voi olla mahdollista, että joitain raajoja puuttui, mikä täytyi siten huomioida.

#### 4.2 Analysointi

Näytteiden analysointi tapahtuu tutkimalla näytteestä löytyviä karvoja, sulkia, luunsiruja, kynsiä ja hampaita. Analysointiin voi tarvita mahdollisesti mikroskooppia, mikäli näytettä ei pysty tunnistamaan silmämääräisesti. Mikroskoopilla saadaan selville karvan täydellinen rakenne, ja vertailumateriaalin avulla selviää laji.

Vertailumateriaalin ja -kirjallisuuden riittävyys on eduksi, ja niiden hallitseminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta analysointi saadaan tehtyä täydellä varmuudella. Vertailumateriaaliin kuuluu kirjallisuutta ja laajalti kerättyjen riistaeläinten sulkia, siipiä, hampaita ym. (Huffman & Wallace 2012, 396., März 2007, 398., Teerink 2003, 224.) Näytteiden analysoinnissa on käytetty apuna seuraavia teoksia:

- Teerink, B. J. 2003. Hair of West-European mammals, Cambridge university press, Cambridge.
- März, R. 2007. Gewöll- und Rupfungskunde, AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- Huffman, J. E. & Wallace, J. R. 2012. Wildlife Forensics: Methods and applications, Wiley-Blackwell

Tutkimukseen tarvittut näytteet olivat suurimmaksi osaksi jo analysoitu valmiiksi. Metsästysvuosilta 2011–2012 ja 2012–2013 oli jäänyt analysoimatta n. kolmekymmentä näytettä. Nämä näytteet analysoitiin yhdessä ammattihenkilökunnan ohjaamina. Yhteensä ilvesnäytteitä tuli 172 kappaletta, mikä on tutkimusta ajatellen hyvä määrä.

Näytteiden talletusten jälkeen analysoitiin ne uudelleen Excel -ohjelmalla, jossa saadaan selville tarvittavien tietojen kuvaajat. Tilastollisten testien avulla selvitettiin, onko mm. uroksen ja naaraan ravinnonkäytössä tilastollisesti merkitsevää eroa. Tulokset esitetään enimmäkseen ympyrä- ja pylväsdiagrammeina. Kuviodien kuvatekstissä oleva  $n$  tarkoittaa ilvesten määrää kyseisessä laskennassa. Tilastollisten testien tuloksista annetaan vastaus tekstin yhteydessä.

#### 4.3 Hypoteesit

Työn kaksi hypoteesia olivat: aikuinen naarasilves hyödyntää ravinnokseen enemmän poroa kuin aikuinen uros ja toisena väitteenä, että uroksen ja naaraan välisessä ravinnossa on suuria eroja.

Voidaan olettaa, että koska naaraalla on mahdollista olla pentu/pentuja, joita sen täytyy hoitaa aina seuraavan vuoden kevääseen saakka, tulee emän saalistaa enemmän ravintoa. Pennut ovat hyvin riippuvaisia emästään ja ne syövät sitä, mitä emä saalistaa. Yksinäinen uros ei välttämättä tarvitse ravintoa suhteessa niin paljon kuin naaras pentuineen. Poronhoito-

alueella olevat porot, varsinkin vasat ja nuoret yksilöt, ovat ilvekselle sopivan kokoisia saaliita. Hypoteesin yhtenä perusteluna oli myös poron suuri lihamäärä verrattuna esim. metsäjänikseen, jolloin naaraan kuvitellaan metsästävän vähemmän, jos se syö enemmän poroa ravinnokseen. Hypoteesissa oli pieni vastaväite, sillä kyse oli ilveksen ravinnosta talvella saaduista näytteistä. Edellä työssä tuli ilmi, ettei ilves ole järkevä käyttämään jäistä haaskaa hyväkseen. Tämä tarkoittaa, että poro on kuitenkin niin iso, ettei ilves kykene käyttämään sitä hyödyksi kerralla.

Työn toinen hypoteesi oli uroksen ja naaraan ravinnon ero. Tämä pohjautui osaltaan edelliseen hypoteesiin ja sen tuloksiin. Uros ja naaras elävät eri tavoin, varsinkin pentueellinen naaras. Tällöin oletettiin, että uroksella ja naaraalla on hyvin erilainen ravinnonjakaantuminen.

Pennut eriteltiin aineistosta omaksi kuvaajaksi ja myös niiden ravinnonkäyttöä tarkasteltiin. Lopuksi tarkasteltiin myös ikäluokittain ilveksiä ja niiden poron käyttöä ravintona.

Hypoteesien lisäksi selvitettiin mm. ilveksien sukupuolijakauma, sekä monia muita tärkeitä tietoja. Ravinnonkäyttöä tarkasteltiin myös pentujen, nuorten ja aikuisten välillä. Nämä antoivat osaltaan tietoa jotka poronhoitoalueen ilveksistä vielä puuttuivat.

#### 4.4 Vastaavanlaiset tutkimukset

Oulun yliopistossa vuonna 1981 oli tehty samankaltainen tutkimus kuin kyseessä oleva työ. Työssä verrattiin suomalaisen ilvesrodun talvista ravintoa verrattuna muihin pohjoisiin ilveslajeihin. Tutkimuksen suoritti eläintieteilijä Erkki Pulliainen. Tutkimuksessa aineisto käsitti yhteensä 88 ilveksen näytettä, jotka olivat mahanäytteitä. Ilvekset oli kaadettu vuosina 1967–68 ja 1979–80, ja ilvekset olivat peräisin Kaakkois-Suomesta. Tulokseksi saatiin mm, että ilveksellä yleisin ravinto oli metsäjänis. (Pulliainen 1981, 249–251.)

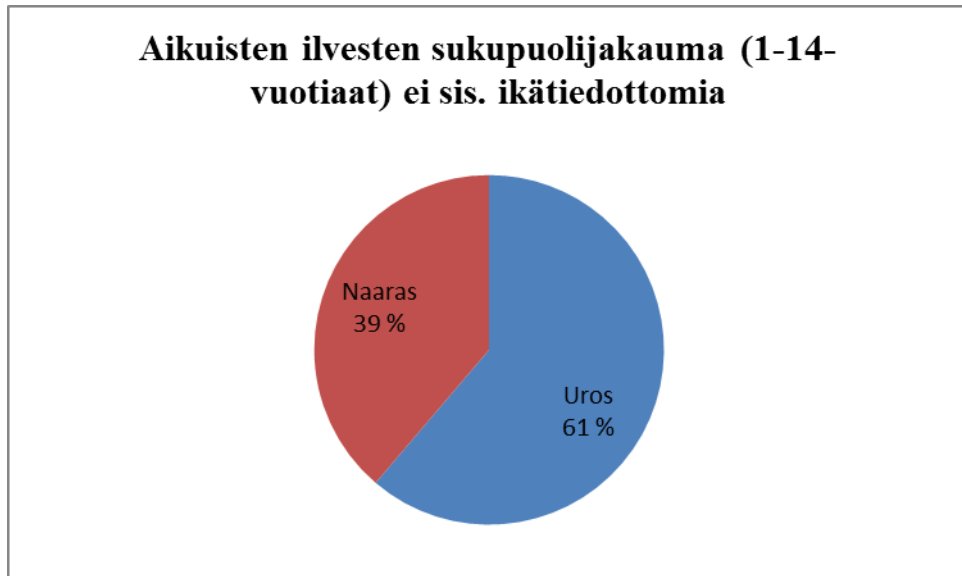
Ilveksen ravinnonkäyttötutkimuksia oli tehty myös muualla pohjoismaissa. Ruotsissa ja Norjassa oli suoritettu vastaavanlaisia tutkimuksia, joissa oli ollut tietoa myös poronhoitoalueelta. (Pulliainen 1984, 167.)

Kyseisiä töitä käytettiin vertailumateriaalina tulosten tarkastellussa.

## 5 TUTKIMUSTULOKSET

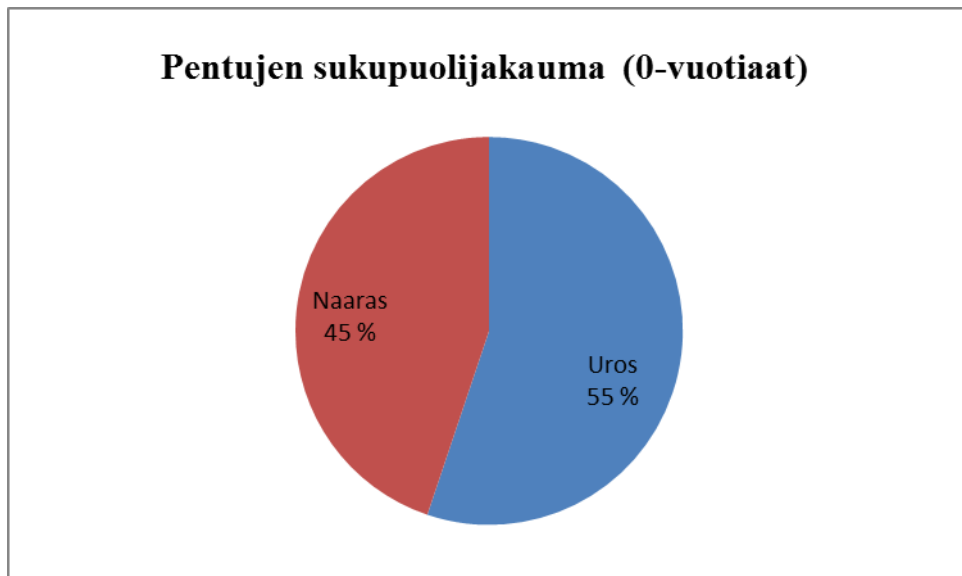
Aineistossa olevat ilvekset oli metsästetty poronhoitoalueella. Jokaisen ilveksen kaadon koordinaatit oli ilmoitettu metsästäjien toimesta. Näistä tehtiin teemakartta, jossa näkyivät kyseiset pisteet kartalla. (liite 2). Taus-takartta 1:800 000 oli peräisin maanmittauslaitoksen avoimista aineistoista, joka ladattiin Arcmap -ohjelmaan. Tämän jälkeen sijoitettiin koordinaattipisteet karttaan. Ilmoitettujen koordinaattien ja kuntien välillä oli muutamassa pisteessä ristiriitaa. Mikäli ilmoitettu kunta oli eri kuin koordinaatti, siirrettiin piste sen sijaintikuntaan.

Aineistossa olleiden aikuisten ilvesten sukupuolet jakaantuivat urosvoittoisesti (kuvio 1). Aikuisia uroksia oli 79 kpl ja naaraita 50 kpl. Ikätiedottomia oli 14 kpl.



Kuvio 1. Tutkimusaineistossa olevien aikuisten (1–14-vuotiaat) ilvesten sukupuolijakauma (n = 129). Ei sisällä ikätiedottomia.

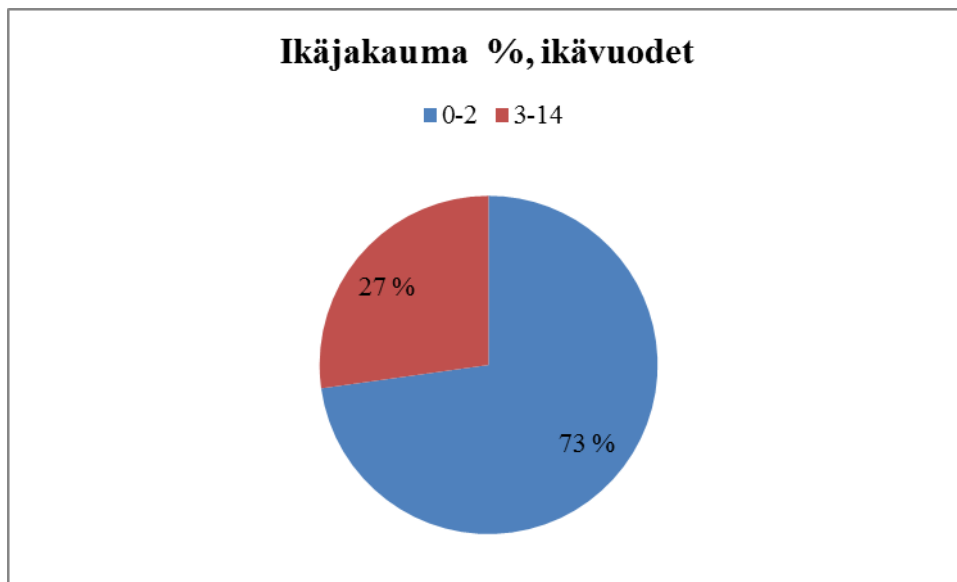
Pentujen sukupuolet jakaantuivat tasaisemmin (kuvio 2). Urospentuja oli aineistossa 16 kpl ja naaraspentuja 13 kpl.



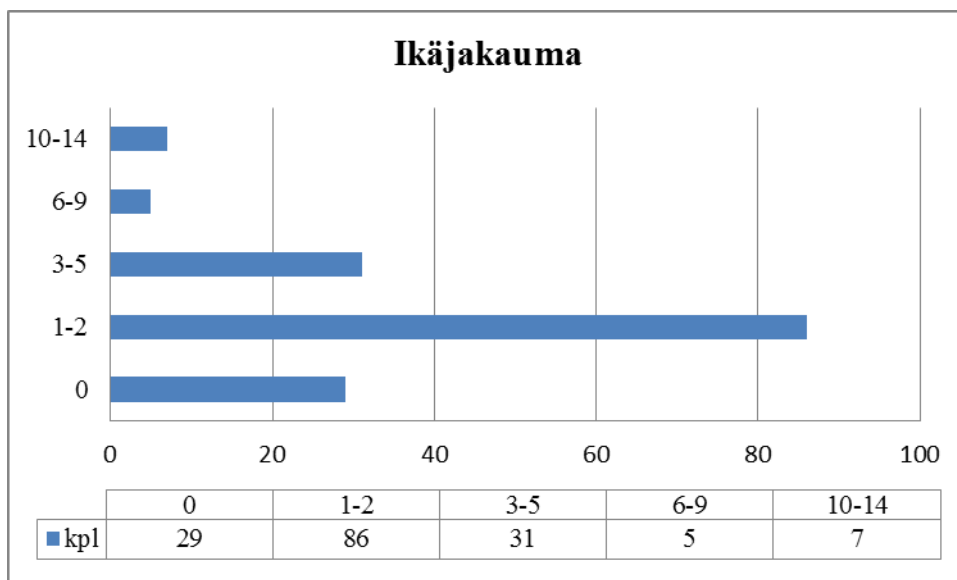
Kuvio 2. Ilvespentujen (0-vuotiaat) sukupuolijakauma (n = 29).

Ikäjakaumaa tarkastellessa ilmeni aineistossa olevan suurin osa nuoria yksilöitä. Pentuiästä aina kahteen ikävuoteen saakka olevia ilveksiä oli peräti 73 % koko aineistoista (kuvio 3 ja 4). Kun tähän otetaan huomioon aineistossa olevat 14 ilvestä joilla ei vielä ole ikätietoa selvillä, oli osuus melko suuri. Aineistoon oli merkitty yhdeksi ikähaarukaksi nolla vuotta.

Nolla vuotta tarkoittaa pentua, joka on syntynyt edellisenä keväänä, jolloin se on alle yhden vuoden ikäinen. Nuori ilves on käsitteenä ennen sukukypsyyden saavuttanutta ilvestä, eli n. 2-vuotias. Yli 2-vuotias on saavuttanut jo sukukypsyyden, jolloin sitä kutsutaan aikuiseksi. Ravintojakaumassa nuoret ja aikuiset luokiteltiin samaan kategoriaan. Vanhin uros oli 14-vuotias ja naaras 12-vuotias.



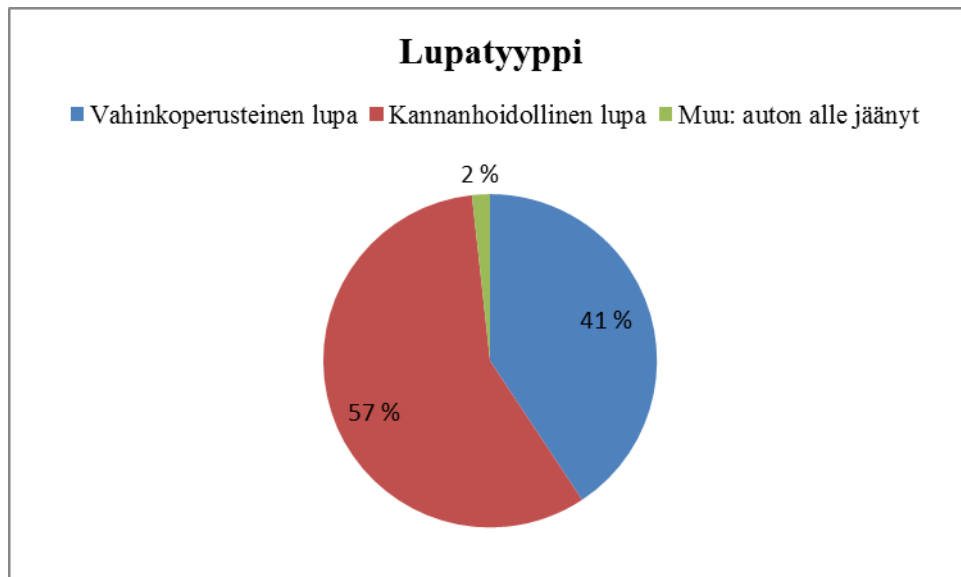
Kuvio 3. Ilvesten ikäjakauma prosentteina, nuoret yksilöt on eritelty (n = 158). Ikätiedottomia oli 14 kpl.



Kuvio 4. Ilvesten ikäjakauma, tarkempi erittely (n = 158). Ikätiedottomia oli 14 kpl.

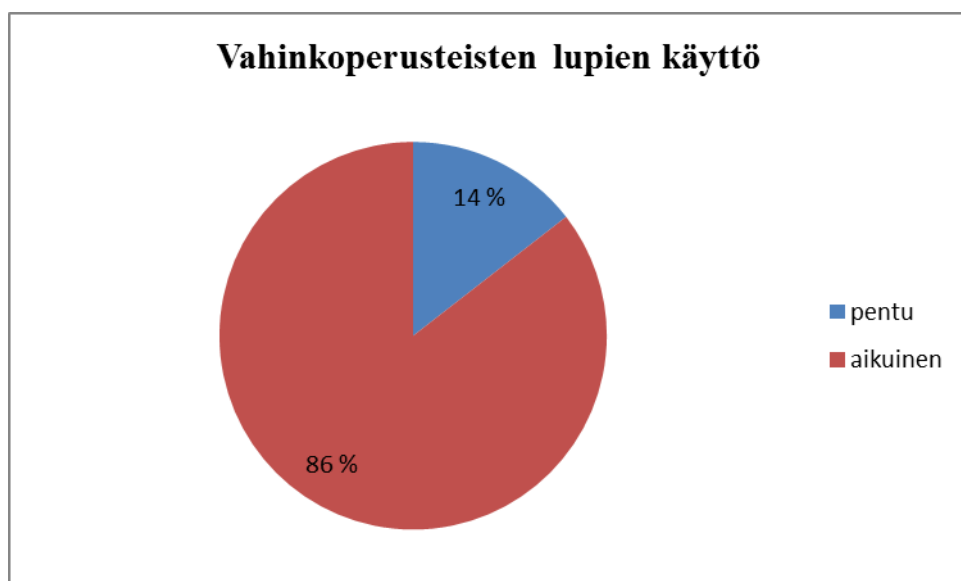
Vahinkoperusteisia poikkeuslupia oli myönnetty poronhoitoalueelle vuosina 2008–2014 yhteensä 70 kpl ja kannanhoidollisia 99 kpl (kuvio 5). Vahinkoperusteisten poikkeuslupien pääimmäisenä syynä oli ollut poistaa porovahinkoja aiheuttava yksilö.





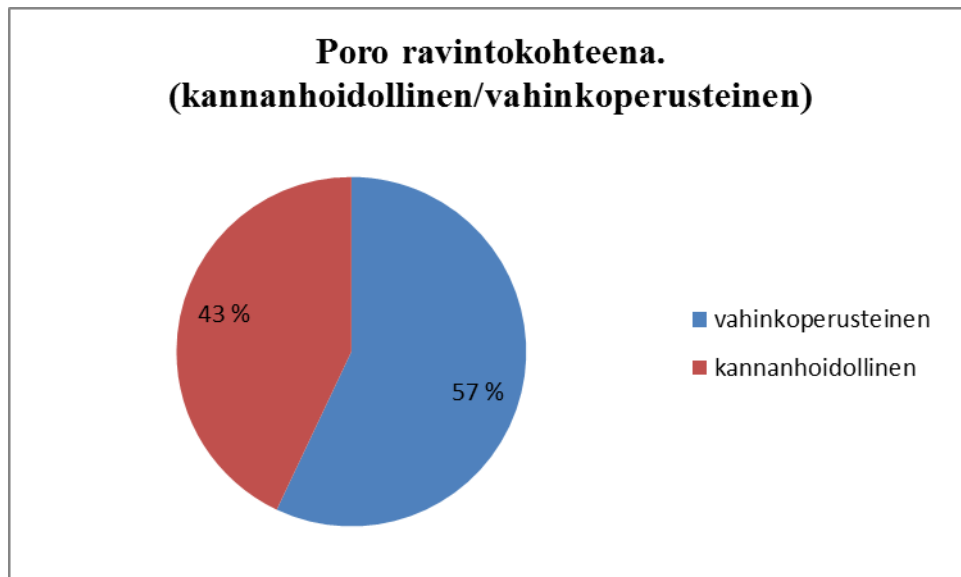
Kuvio 5. Aineistoa käsittävien ilveksien lupatyypijakauma (n = 172).

Kuten edellä tuli jo ilmi, on porovahinkojen ehkäisemiseksi mahdollista saada vahinkoperusteisia poikkeuslupia. Vahinkoperusteisia lupia käytettiin enimmäkseen aikuisiin yksilöihin (kuvio 6).



Kuvio 6. Vahinkoperusteisten lupien käyttö (n = 70).

Saatujen kannanhoidollisten ja vahinkoperusteisten lupailvesten sen hetkinen poron käyttö ravintona jakaantui melko tasaisesti (kuvio 7.)

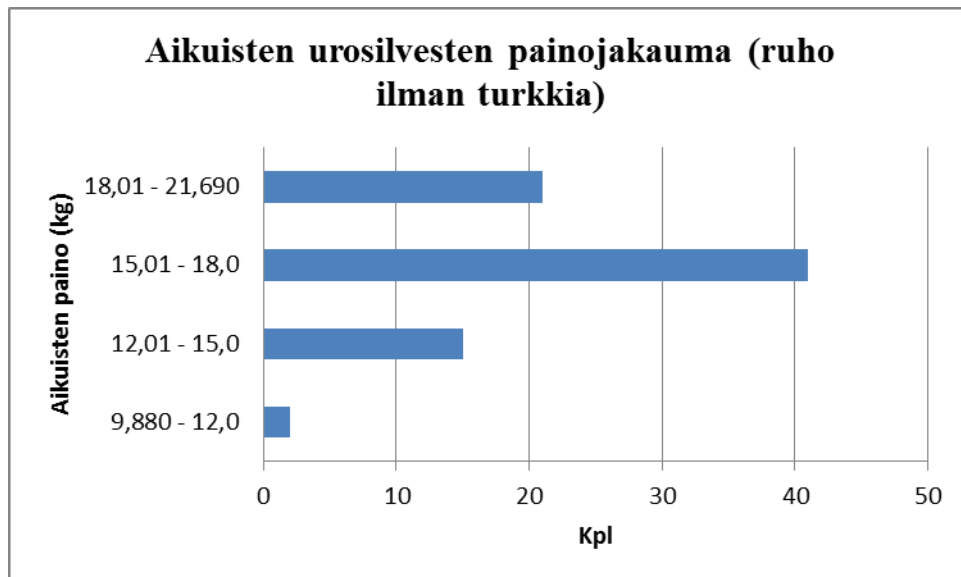


Kuvio 7. Poro ravintokohteena eri luvilla (n = 169). Ei sis. auton alle jääneitä.

Työssä käsiteltiin ilvesten ruhopainoa ilman turkkia, sillä niistä saadut tulokset olivat tarkempia. Taivalkoskelle tulevat kannanhoidolliset ilvekset saapuvat nyljettyinä. Metsästäjä ilmoittaa turkkipäällisen painon, mutta näissä voi olla suuria heittoja, sillä ilmoitettu paino voi olla ristiriidassa ruhopainoon verrattuna. Aineistossa oli myös muutama näyte, joiden ruhopainoa ei voitu punnita riistantutkimusasemalla. Ilveksestä oli tällöin voinut saapua vain osa tai se oli ollut jollain muulla tavalla vahingoittunut niin pahasti.

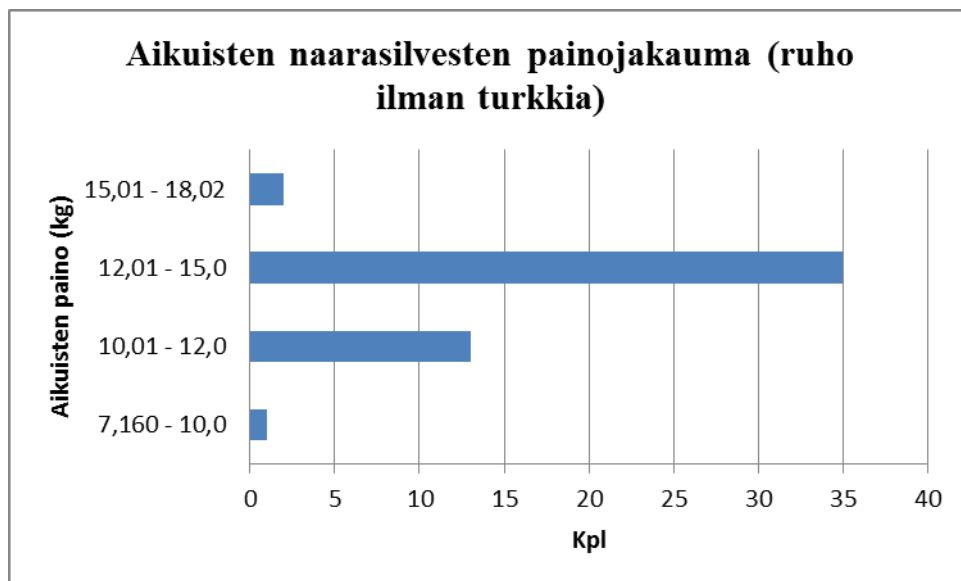
Pentujen (0-vuotiaat) ja aikuisten (1-14-vuotiaat) painojakaumat esitettiin erillään, sillä paino on sukupuolisidonnaisuuden lisäksi myös ikäriippuvainen.

Aikuisten urosten pienin paino oli 9,88 kg ja suurin puolestaan 21,69 kg (kuvio 8). Ilveksiltä, joiden ikätietoa ei ollut selvillä, ei voitu käyttää kyseisiä näytteitä. Näiden lisäksi aineistossa oli yksi puutteellinen tieto ilveksen ruhopainossa. Luokkaväliksi merkittiin 3 kg. Voitiin todeta, että eniten oli aikuisia ilveksiä, joiden paino oli välillä 15,01–18,00 kg.



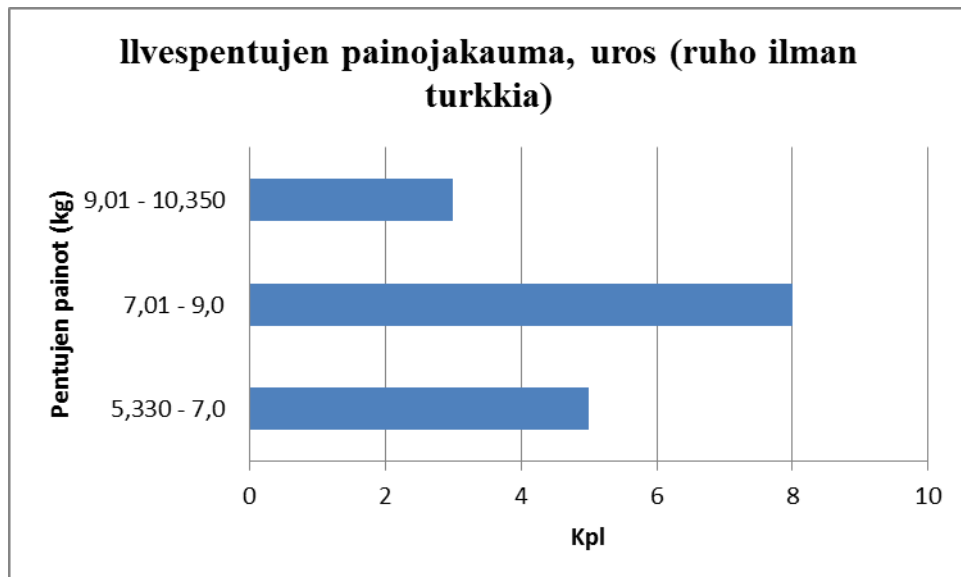
Kuvio 8. Aikuisten urosilvesten (1-14-vuotiaiden) painojakauma (n = 79). (Ei sis. ikätiedottomia (5 kpl) ja puutteellisia painoja (1 kpl).)

Aikuisten naaraiden pienin paino oli 7,16 kg ja suurin 18,02 kg (kuvio 9). Suurin osa naaraista sijoittui 12,01–15,00 kg välille. Luokkaväli oli ensin 2 kg ja lopuksi 3 kg. Aineistossa oli myös ikätiedottomia näytteitä, joita ei käytetty hyväksi.



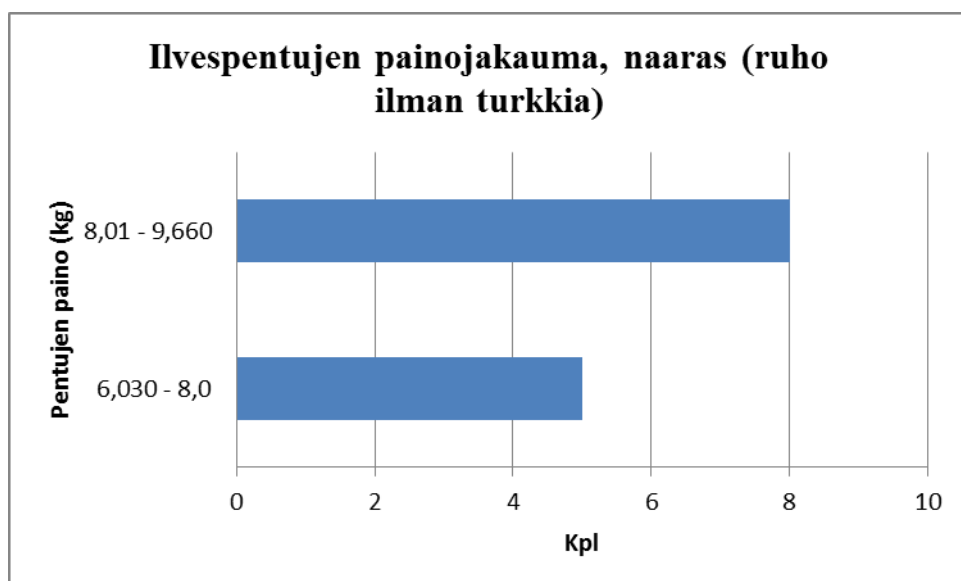
Kuvio 9. Aikuisten naarasilvesten (1–14-vuotiaiden) painojakauma (n = 50). (Ei sis. ikätiedottomia (9 kpl) ja puutteellisia painoja (1 kpl).)

Urospentujen painojakauma oli välillä 5,33–10,35 kg, jotka ovat samalla sekä pienin että suurin paino (kuvio 10). Luokkaväliksi merkittiin n. 2 kg. Suurin osa urospennuista jakaantui 7,01–9,0 kg välille.



Kuvio 10. Urospentujen (0-vuotiaat) painojakaumat (n = 16).

Naaraspentujen pienin paino oli 6,03 kg ja suurin puolestaan 9,66 kg (kuvio 11). Luokkaväliksi merkittiin n. 2 kg. Naaraspennut jakaantuivat suurimmaksi osaksi välille 8,01–9,66 kg.



Kuvio 11. Naaraspentujen (0-vuotiaat) painojakauma (n = 13).

## 5.1 Ilveksen ravinnon jakaantuminen

Tutkimustyön peruslähtökohtana oli selvittää ilveksen talviravinto poronhoitoalueella. Työn tuloksia tarkastellessa oli muistettava, että aineistot oli kerätty suurimmaksi osaksi ilveksistä, jotka pyydettiin 1.10.–28.2., jolloin selviää nimenomaan ilveksen ravinto talvella. Tietenkin vahinkoperusteisissa poikkeusluvuissa voi olla hieman eri ajankohtia.

Näytteiden painot analysoitiin laskemalla niistä keskiarvo, keskihajonta ja mediaani. Näytteiden yhteenlaskettu summa jaetaan kappaleiden lukumää-

rällä, jolloin saadaan tulokseksi näytteiden painojen keskiarvo. Keskihajontan tulos kertoo, kuinka paljon näytteiden painot eroavat keskenään, eli onko hajontaa. Mikäli luku on kovin suurin, on hajontaa paljon. Kun taas luku on pieni, on hajontaa myös vähän. Mediaani on aineiston keskimmäinen lukuarvo.

Tutkittujen mahalaukkujen ja suolensisältöjen painot vaihtelivat mahalaukkujen 1–1780 g ja suolensisältöjen 6–379 g välillä. Keskimäärin tutkitut mahalaukut painoivat 360 g, ja suolensisällöt 121 g (taulukko 1). Yli 100 g ravintoa sisältäneitä mahalaukkuja oli 106 kpl (kokonaismäärä 172). Tyhjiä tutkituista oli 34 kpl.

Vuonna 1981 Pulliaisen suorittama tutkimus antoi ilveksen mahanäytteiden keskiarvo-painoksi 394,2 g. Taulukoita tarkastellessa saatiin tästä aineistosta keskiarvoksi 360 g. Voitiin todeta, että suuruusluokka oli melko yhtenevä.

Keskihajontaa jakaantui suhteellisen tasaisesti, paitsi urosten mahanäytteissä oli suurta vaihtelua. Keskihajontan tulos oli 377 (taulukko 1).

Taulukko 1. Ilvesnäytteiden painojakaumat (n= 172).

Uros+naaras	Maha g		Suoli g	
	Keskiarvo	360	Keskiarvo	121
	Mediaani	226	Mediaani	113
	Keskihajonta	401	Keskihajonta	64

Uros	Maha g		Suoli g	
	Keskiarvo	380	Keskiarvo	132
	Mediaani	469	Mediaani	129
	Keskihajonta	377	Keskihajonta	62

Naaras	Maha g		Suoli g	
	Keskiarvo	331	Keskiarvo	104
	Mediaani	16	Mediaani	87
	Keskihajonta	37	Keskihajonta	53

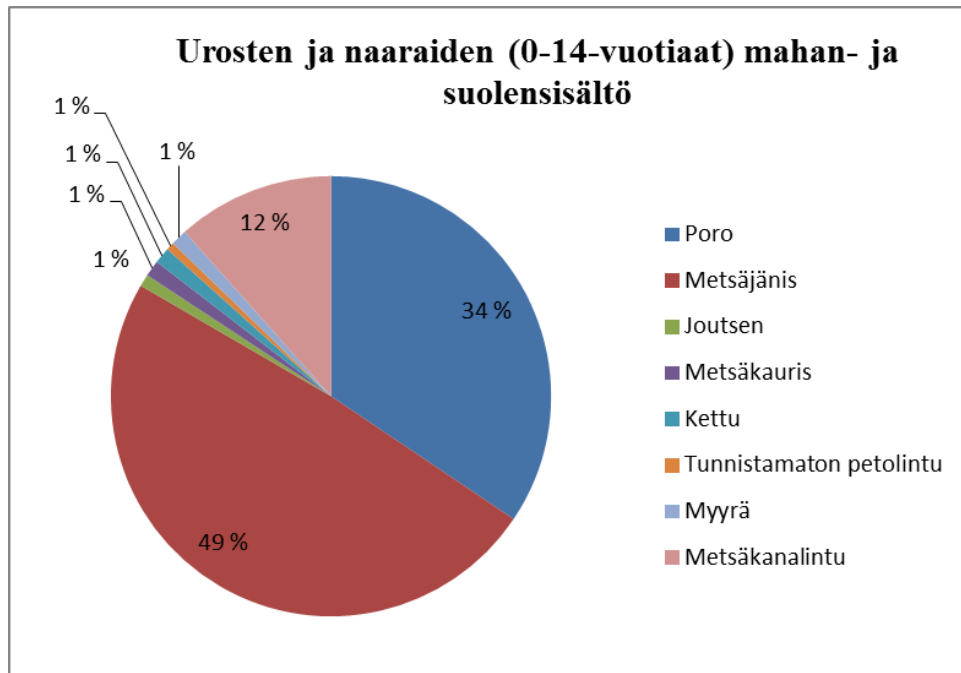
### 5.1.1 Saalislajit

Ilveksen maha- ja suolinäytteistä löytyi yhteensä 12 eri lajia. Lajit olivat: Metsäjänis, poro, metso (*Tetrao urogallus*), pyy (*Tetrastes bonasia*), teeri (*Lyrurus tetrix*), riekko (*Lagopus lagopus*), kettu, joutsen (tuntematon laji), myyrä, metsäkauris, tuntematon metsäkanalintu ja tuntematon petolin-  
tu. Metsäjänis, poro ja metsäkanalinnut yhdessä muodostivat merkittä-  
vimmän osan ilvesten ravinnosta.

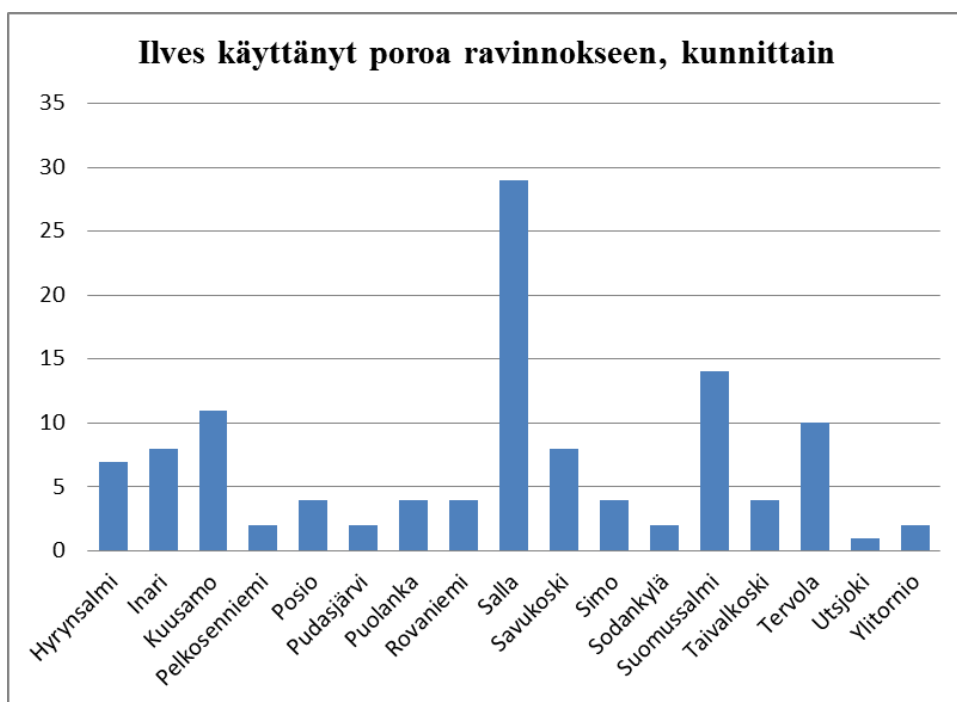
Tiedot eriteltiin ensin yleisesti molemmat sukupuolet yhteen ja sen jälkeen sukupuolittain ja iän mukaan. Lopullisessa analysoinnissa ja kuvioiden piirroksessa yhdistettiin metsäkanalinnut omaksi kokonaisuudeksi, sillä se selkeytti esitystä paremmin, kuin esitettäisiin jokainen laji erikseen. Tässä tapauksessa metsäkanalintuja oli suhteessa vähän ja tietyn lajin kappale-  
määrä pieni, jolloin sen havainnollistaminen kuvassa olisi hankaloitunut.

Maha- ja suolinäytteiden poikkeamat eri lajien välillä olivat erittäin pienet, vain muutamia prosentteja, ja monet olivat samansuuruisia. Tällöin oli viisasta yhdistää sekä maha- että suolinäytteet, jolloin saatiin kyseisten näytteiden keskiarvot. Näin ollen tulokset tarkentuivat ja esitystapa parani.

Kuvaajasta selvisi, että poronhoitoalueen ilvekset käyttivät eniten metsäjänistä ravinnokseen eli 49 % koko aineistosta (kuvio 12). Toiseksi yleisin oli poro, 34 %, ja metsäkanalintua oli 12 % näytteistä. Eniten poroa oli käytetty ravinnoksi Sallassa, toiseksi eniten Suomussalmella ja kolmanneksi Kuusamossa (kuvio 13). Vähiten poroa esiintyi Utsjoelta tulleista ilveksistä.



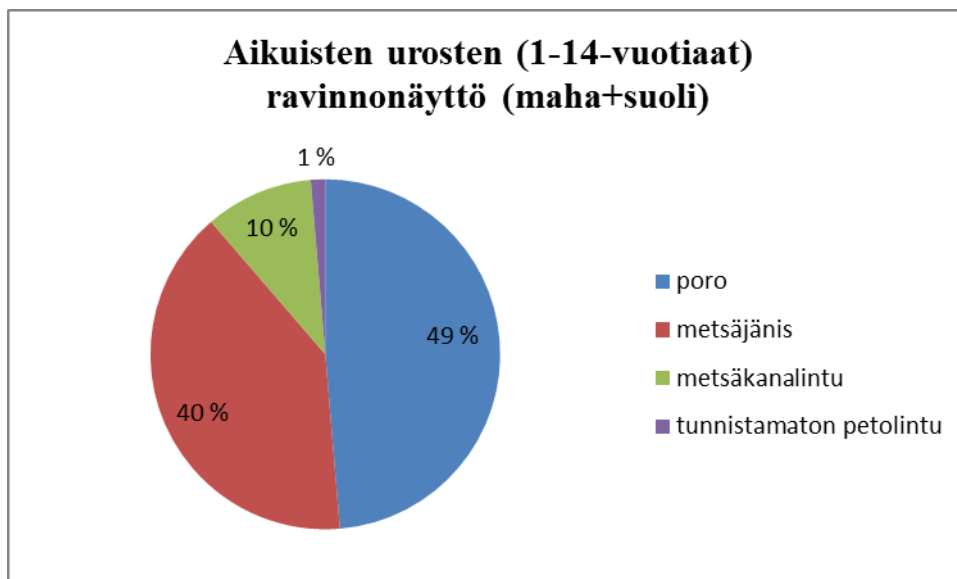
Kuvio 12. Urosten ja naaraiden mahan- ja suolensisältö. Mukana kaikki aineistossa olevat ilvekset (n = 172). Tyhjiä tutkituista näytteistä oli 34 kpl.



Kuvio 13. Poronkäyttö ravintona kunnittain (n = 64).

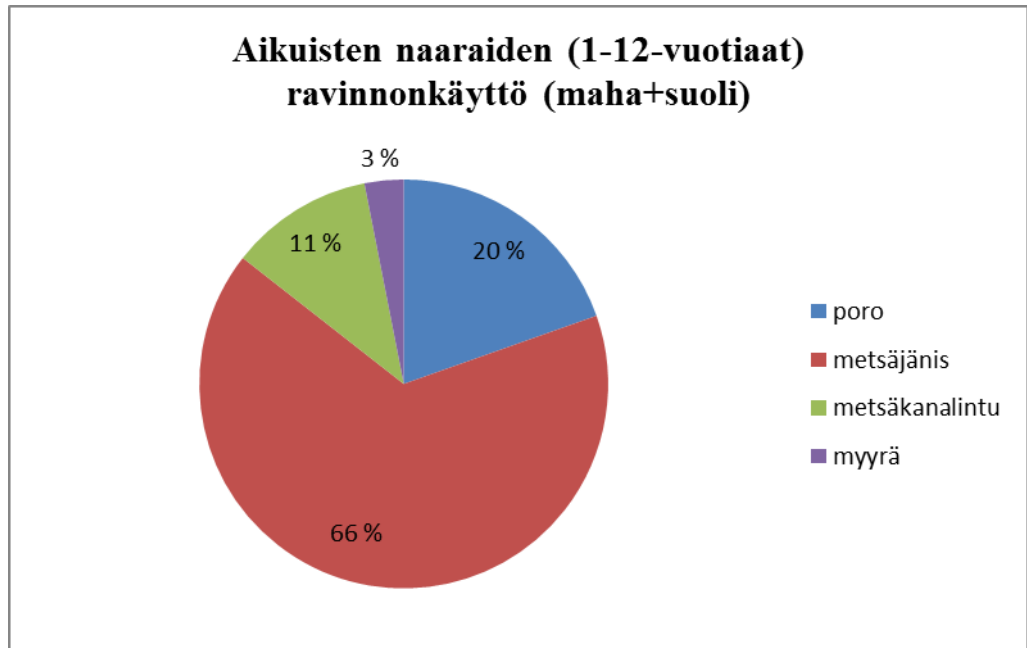
## 5.2 Uroksen ja naaraan välinen ravinnonjakauma

Sukupuolittaisia eroja tarkastellessa tuli ilmi, että aikuisen uroksen tärkeimmät lajit olivat poro 49 % ja metsäjänis 40 % (kuvio 14). Muita lajeja olivat mm. metsäkanalinnut 10 % sekä yhden prosenttiosuuden verran tunnistamatonta petolintua.



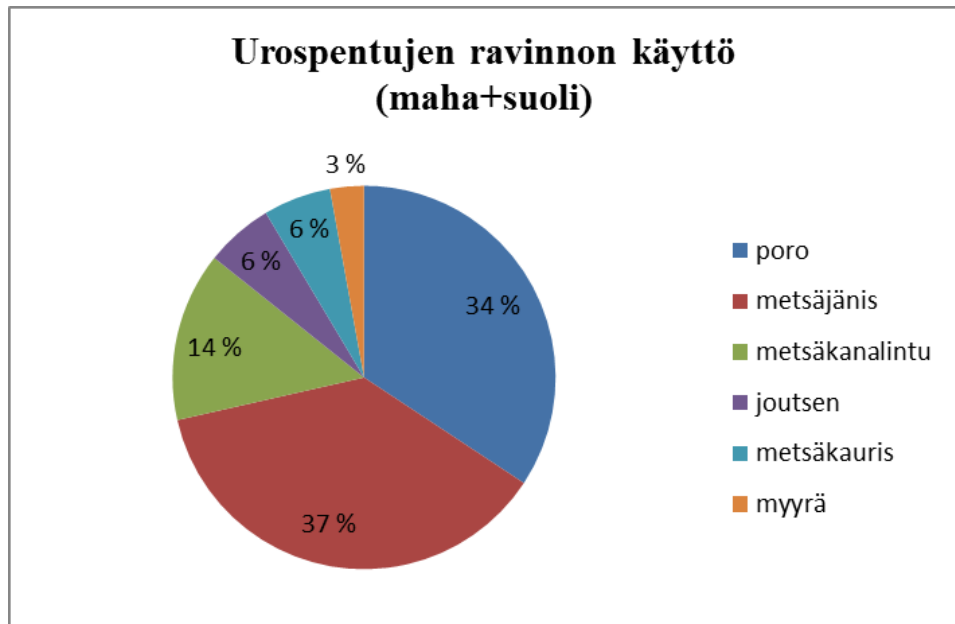
Kuvio 14. Aikuisten urosten (1-14-vuotiaat) ravintojakauma (n = 79). Tyhjiä tutkituista näytteistä oli 15 kpl.

Aikuisten naaraiden maha- ja suolinäytteistä löytyneistä lajeista tärkein oli metsäjänis 66 % (kuvio 15). Muut ravintokohteet olivat poro 20 %, metsäkanalintu 11 % ja myyrä 3 %.



Kuvio 15. Aikuisten naaraiden (1-12-vuotiaat) ravintojakauma (n = 50). Tyhjiä tutkituista näytteistä oli 12 kpl ja 1 kpl ”ei tutkittu”.

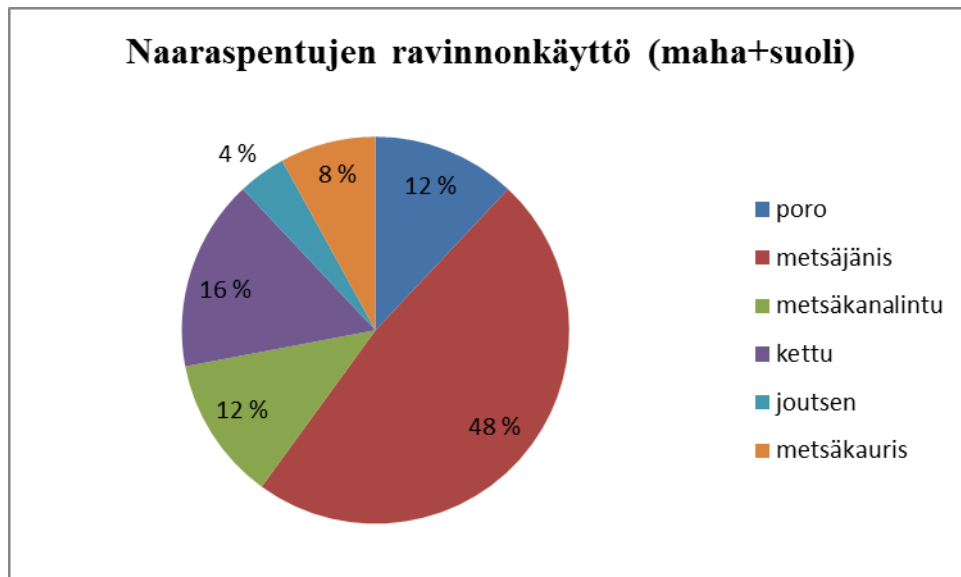
Urospentujen tärkeimmät ravintokohteet olivat metsäjänis 37 % ja poro 34 % (kuvio 16). Muita lajeja olivat metsäkanalintu 14 %, metsäkauris 6 %, joutsen 6 % ja myyrä 3 %.



Kuvio 16. Urospentujen (0-vuotiaat) ravinnonkäyttö (n = 16). Tyhjiä tutkituista näytteistä oli 3 kpl.

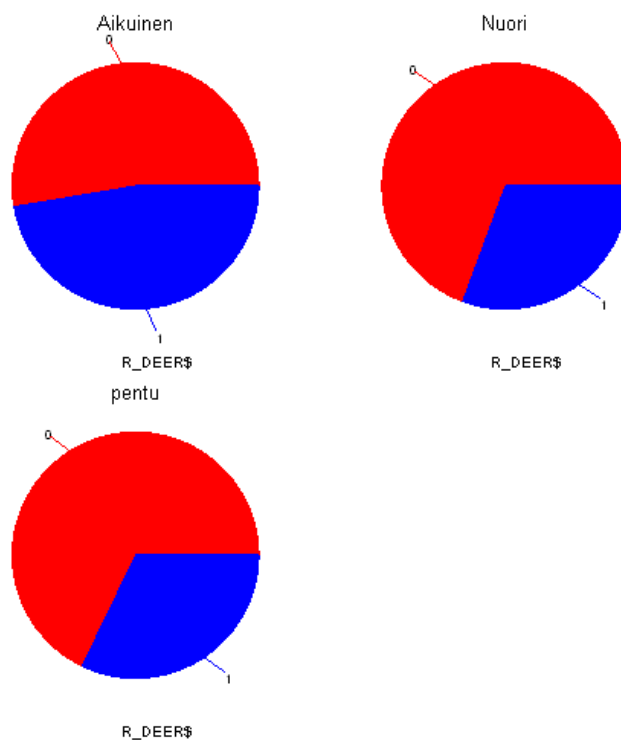
Naaraspentujen tärkein ravinto oli puolestaan metsäjänis 48 % (kuvio 17). Muita lajeja olivat kettu 16 %, poro 12 %, metsäkanalintu 12 %, metsäkauris 8 % ja joutsen 4 %.





Kuvio 17. Naaraspentujen (0-vuotiaat) ravinnonkäyttö (n = 13). Tyhjiä tutkituista näytteistä oli 1 kpl.

Kun tarkasteltiin erityisesti poroa ravintokohteena ja sitä kuinka eri ikäluokat sitä käyttivät, voitiin todeta, että aikuiset hyödyntävät poroa eniten (kuvio 18). Yli 2-vuotiaita oli aineistossa 27 % (kuvio 3). Pentujen ja nuorten ilvesten poron käyttö oli miltei samanlainen.



Kuvio 18. Poro ravintokohteena eri ikäluokilla. Pennut (0-v.), nuori (1–2-v.) ja aikuinen (yli 2-v.) Sininen alue (1) esiintyy ja punainen alue (0) ei esiinny poroa. Pentujen ja nuorten ilvesten jakauma oli suhteellisen tasainen. (Kuvion tehnyt Katja Holmala.)

### 5.3 Tilastolliset testit

Tutkimustyössä olevien hypoteesien tulokset oli syytä varmistaa tilastollisilla testeillä. Työssä käytettiin Mann-Whitney U- ja khiin neliötestiä. U-testiä käytetään silloin kun halutaan saada selvyys tiettyjen asioiden välisistä eroavaisuuksista tai yhteneväisyyksistä. Khiin neliötesti on myös laadultaan samanlainen, mutta sen laskentatapa eroaa U-testistä. U-testissä käytetään määreenä esim. mahan sisällön painoa, kuten tässä tapauksessa. Khiin neliötestissä puolestaan on laatua kyllä ja ei. Ts. esim. onko tietty ilves syönyt poroa: kyllä ja toinen puolestaan: ei. Testit suoritettiin Systat tilasto-ohjelmassa.

Testien päällimmäinen tulosarvo on  $p$ -arvo, jota tarkastellaan. Mitä lähempänä  $p$ -arvo on nollaa, sitä todennäköisemmin kahdella eri muuttujalla on tilastollisesti eroavaisuutta tai yhteneväisyyttä.  $P$ -arvon rajaa pidetään yleisesti 0,05, joka tarkoittaa 5 % tuloksellista arvoa. Testeissä pidettiin rajana tätä lukuarvoa. Mikäli tulos on suurempi kuin 0,05, ovat eroavaisuudet mitä todennäköisimmin sattumaa. Esim. jos tulos on 0,02, on testin tulos luotettava jolloin voidaan väittää tietyn asian luotettavuus. Mahdollisuus siihen, että tulos oli vain sattumaa, on 2 %.

#### 5.3.1 Onko uroksen ja naaraan painolla eroa tilastollisesti?

Tässä kyseissä laskennassa käytettiin Mann-Whitney U-testiä. Testissä käsiteltiin kaikkia uroksia ja naaraita mukaan lukien pennut.

Testin tulos osoitti, että uroksen ja naaraan välisillä painoilla on erittäin suuri tilastollinen merkitys. Urokset ovat painavampia kuin naaraat.  $P$ -arvo tuloksessa oli 0. (liite 3).

#### 5.3.2 Onko urosten ja naaraiden ravintomassalla eroa tilastollisesti?

Testissä käsiteltiin myös koko aineiston ilvekset. Arvoina olivat maha- ja suolinäytteiden painot, jotka oli ilmoitettu grammoina. U-testin tuloksena oli, että urosten ja naaraiden ravintomassalla on eroa. Urosten mahan- ja suolensisällöt ovat painavampia kuin naaraiden.  $P$ -arvo oli 0,004, joka oli vakuuttava tulos. (liite 4.)

#### 5.3.3 Onko ravinnonkäytöllä sukupuolittaisia eroja tilastollisesti?

Työn yhtenä hypoteesina oli selvittää aikuisten urosten ja naaraiden ravintojakaukmat ja että onko niiden käytöllä eroavaisuuksia. Tässä käytettiin khiin neliötestiä, sillä arvoina oli maha- ja suolinäytteissä olevat lajit kapalemäärinä. Kaikki lajit laskettiin ja näiden pohjalta tehtiin koe.

Tuloksena oli, että ravinnonkäytöllä on eroja sukupuolittain.  $P$ -arvo oli 0,002. (liite 5.)

#### 5.3.4 Onko eri ikäluokilla ravinnonkäyttö eroja tilastollisesti?

Edeltävään kappaleeseen liittyen, oli syytä tarkastella myös ikäluokittaisia ravinnonkäyttöeroja. Luokat olivat: pennut, nuoret ja aikuiset. Testinä oli khiin neliötesti.

Tuloksena oli, että ravinnonkäytöllä on eroja ikäluokittain. *P*-arvo oli 0,003. Tällä tuloksella voitiin todeta, että ikäluokkien välisillä ravinnonkäyttöillä on tilastollista eroa. (liite 6.)

#### 5.4 Hypoteesien tulokset

Ensimmäinen hypoteesi oli että aikuinen naaras käyttää poroa enemmän ravinnokseen kuin aikuinen uros. Opinnäytetyössä tulos näytti olevan juurikin päinvastainen. Tehdyistä kuvaajista tuli ilmi, että uros käyttää enemmän poroa ravinnokseen suhteessa naaraaseen. Poroa oli urosten näytteissä 49 % ja naaraiden näytteissä 20 %. Metsäjänistä oli urosten näytteissä 40 % ja naaraiden näytteissä 66 %. Tällöin voitiin todeta, että naaras hyödyntää puolestaan metsäjänistä urosta enemmän. Tosin uroksella poron ja metsäjäniksen ero oli vain 9 % yksikköä, mutta naaraalla poron ja metsäjäniksen ero oli jo isompi, 46 % yksikköä. Hypoteesia perusteltiin sillä, että naaras jolla on pentue, tarvitsee tällöin enemmän ravintoa ja näin ollen porossa olisi sitä enemmän. Tämä väite ei kuitenkaan tullut toteen kyseisessä tuloksessa.

Toinen hypoteesi oli, että uroksen ja naaraan välisessä ravinnonkäytössä on huomattavia eroja. Tässä voitiin palata ensimmäiseen hypoteesiin ja todeta, että joltain osin oli havaittavissa suurehkoja eroja. Khiin neliötestin antama tulos (*p*-arvo 0,002) antoi myös vakuuttavan arvon siitä, että ravinnonkäytössä oli todella eroja. Saalislajit, joissa eroja tuli, olivat poro ja metsäjänis. Muulta osin ravinnonkäyttö oli suhteellisen tasaista, sillä erot olivat vain muutamia prosentteja

Pentujen ravinnonkäyttöä tarkastellessa tuli ilmi, että pennuilla esiintyi muutama laji, joita aikuisilla yksilöillä ei ollut. Nämä lajit olivat urospennuilla joutsen ja metsäkauris (kuvio 16). Naaraspennuilla oli myös metsäkaurista ja joutsenta, mutta näiden lisäksi myös kettua (kuvio 17). Tyypillisesti pennut kuitenkin käyttivät ravinnokseen samaa kuin aikuisetkin. Huomattavaa oli, että sukupuolittaiset erot tulivat myös tässä ilmi, kuten aikuisillakin. Naaraspentujen ravintojakaumassa oli metsäjänistä 48 %, kun taas urospennuilla oli 37 %. Poroa puolestaan naaraspennut käyttivät vain 12 % ja urospennut 34 %.

Pentujen ravinnonkäyttö seurasi pitkälti emän ravinnonkäyttöä, sillä alle vuoden ikäinen pentu ei kykene saalistamaan isoja saaliita, kuten poroa ja metsäkaurista.

## 6 TULOSTEN POHDINTA

Työn tulokset antoivat uutta mielenkiintoista tietoa niin riistantutkijoille, kuin siitä kiinnostuneille metsästäjille. Työn tavoitteet saavutettiin hyvin. Työssä käytettiin riistantutkimukselle olennaisia työskentelytapoja, kuten näytteiden keruu ja oikeanlainen analysointi. Myös työssä tehty tilastolliset testit antoivat oman osansa vakuuttavista tuloksista.

Metsästettyjen ilvesten ikä oli kannanhoidollisesti hyvä, sillä nuoret yksilöt, kuten pennut, ovat heikommassa asemassa vanhempiin ja vahvempiin yksilöihin verrattuna. Täytyy kuitenkin muistaa, että ilveksiä, niin kuin myös muitakin riistaeläimiä, tulee metsästää sopivassa suhteessa, joka ikäluokasta. Tietenkin on huomioitava poikkeuslupien oikeanlainen käyttö, eli vahinkoa aiheuttava yksilö tulee poistaa. Yleisimmin vahinkoa aiheuttava yksilö on jo aikuinen, koska pentu ei kykene saalistamaan isoja lajeja, kuten poroja. Vahinkoperusteisten lupien käyttö oli suunnattu enimmäkseen aikuisiin ilveksiin. Vahinkoperusteisten ilveksien maha- ja suolinäytteissä oli hieman enemmän poroa kuin kannanhoidollisten lupailvesten näytteissä. Ikäjakaumasta voidaan päätellä, että ilveskanta on melko nuori ja elinvoimainen.

Työn ensimmäinen hypoteesi oli, että aikuinen naaras käyttää enemmän poroa ravinnokseen kuin aikuinen uros. Hypoteesin tuloksena oli kuitenkin, että aikuinen uros käyttää enemmän poroa ravintonaan. Aineisto osoitti, että urosten ravinnossa oli poroa 49 % ja naaraiden vastaavasti 20 % Tätä puoltaa Bjärvall & Ullström (2011, 219), jonka teoksessa mainitaan Pohjois-Ruotsissa tehdystä tutkimuksesta, jossa on saatu selville, että emo pentueineen saalistaa talvella viisi poroa kuukautta kohden ja uros vastaavasti yhdeksän poroa.

Syy siihen, että aikuinen uros saalistaa enemmän poroja, voi olla uroksen ja naaraan kokoerossa. Aikuinen uros on huomattavasti isompi ja näin ollen myös vahvempi kuin naaras, jolloin isojen saaliiden saanti on helpompaa urokselle.

Toinen hypoteesi oli, että aikuisen uroksen ja naaraan ravinnonkäytössä on eroja. Tämä väite pitää tulosten ja testin perusteella paikkaansa. Erittelin myös pentujen ravinnon erikseen ja tarkastelin myös niiden ravinnonkäyttöä. Tuloksena oli, että aikuinen uros hyödyntää enemmän poroa ja aikuinen naaras puolestaan metsäjänistä.

Pentujen ravinnonkäyttö seurasi hyvin pitkälti aikuisten ravinnonkäyttöä, lukuun ottamatta muutamaa lajia, joita aikuisten ravinnoissa ei ollut. Nämä olivat kettu, metsäkauris ja joutsen. Huomioitavaa oli myös se, että pentujen sukupuolittainen tarkastelu oli pitkälti samanlainen kuin aikuisten. Urospennut käyttivät enemmän poroa ravinnokseen kuin naaraspennut. Syy tähän voi olla useassa eri tekijässä. Se riippuu mahdollisesti pentue-koosta ja pentueen sukupuolijakaumasta sekä siitä, onko pentu ollut mahdollisesti orpo tai sairas yksilö.

Nuorten yksilöiden, eli 1–2-vuotiaiden ravinnonkäyttö poron osalta oli miltei samanlainen kuin pennuillakin (kuvio 18.) Tämä kertoo, että nuoret yksilöt eivät vielä kykene saalistamaan isoja saaliita, kuten poroja

Kun tarkasteltiin alueellisesti poron esiintymistä ilvesten ravintona, oli Sallan kunta kärjessä. Tämä johtunee siitä, Sallasta tuli toiseksi eniten (25 kpl) ilveksiä. Hyrynsalmelta tuli eniten (30 kpl) Voidaan myös näin ollen olettaa, että Sallassa on suuri ilveskanta, johon osaltaan vaikuttaa Venäjän rajan läheisyys. Sallan ilvekset näyttävät käyttävän runsaasti poroa ravintonaan. Kyseisen syyn tarkempaan tarkasteluun olisi syytä ottaa selville mm. kyseisen paliskunnan poronhoitotavat sekä poromäärät.

Tutkimus tuotti uutta tietoa poronhoitoalueen ilvesten ravinnonkäytöstä. Tutkimustuloksissa oli erityisen tärkeää tietoa mm. se, että aikuinen uros käyttää ravintona enemmän poroa kuin aikuinen ilves ja se, että sukupuolittaisella ravinnonkäytöllä on selviä eroja. Näitä tietoja voidaan käyttää hyödyksi mm. ilveskannan hoitosuunnitelmissa ja käytännön metsästyksessä. Ilveskannan terveys ja vahvuus ovat kannanhoidon tavoitteita. Myös valikoiva metsästys on osa kestäväää kannanhoidtoa ja työn tuloksilla voidaan vaikuttaa näihin asioihin.

Tutkimustuloksissa tapahtuneita mahdollisia virhearviointeja on voinut tulla maha- ja suolinäytteiden analysoinneissa. Suurin osa näytteistä on analysoinut osaava ammattihenkilökunta ja loput tekijä itse heidän opastuksellaan. Erityisen haastavia ovat lintunäytteet, jotka edellyttävät erittäin hyvää asiantuntemusta. Aineiston muutamassa näytteessä päädyttiinkin tuloksiin ”tuntematon metsäkanalintu” ja ”tuntematon petolintu”.

Aineisto käsitti ilveksiä, jotka on metsästetty joko kannanhoidollisilla tai poikkeusluvilla, lukuun ottamatta muutamaa auton alle jäänyttä ilvestä. Metsästystilanne voi olla ilvekselle stressaava, mikäli se kestää useita tunteja. Ilves mahdollisesti tyhjentää ainakin suolensa stressistä johtuvista syistä. Tämä osaltaan vaikuttaa näytteiden saantiin ja niistä tehtäviin analyysihin ja tuloksiin. Näytteissä voi olla myös joitain vuosittaisia vaihteita, joita ovat mm. talviolosuhteiden luomat muutokset.

Aineiston koko oli tarpeeksi laaja ja kattavuus oli hyvä. 172 ilveksen näytteet riittävät antamaan hyvän tuloksen. Aineiston ajallinen raja, eli vuodet 2008–2014 puolestaan antoivat tuloksille uutta nykyhetken tietoutta. Suurin osa näytteistä tuli poronhoitoalueen etelä- ja länsiosista. Yhtenä tiheydenä oli lounainen poronhoitoalue Tervolan kunnassa. Kattavuudeltaan ilvesnäytteet eivät saavuta koko poronhoitoaluetta. Tämä kuitenkin kertoo hyvin pitkälle ilveksen esiintymisalueet poronhoitoalueella.

Tutkimuksessa suoriuduttiin kokonaisuudessa hyvin ja suurempia ongelmakohtia ei työssä ollut. Työ antoi hyvät perusteet seuraavaa tutkimustyötä varten.

## 7 KIITOKSET

Kiitokset opinnäytetyön ohjauksesta Katja Holmalalle, Pekka Vuorelle ja Risto Viitalalle. Kiitokset Jorma Korhoselle ja Harri Hiltuselle, jotka auttoivat kokoamaan aineiston ja auttoivat näytteiden analysoinneissa. Kiitokset opinnäytetyön oikoluvusta Jenny Prokkolalle.

## LÄHTEET

### 7.1 Kirjallisuus, teokset

Björvall, A. & Ullström, S. 2011. Suomen nisäkkäät. Helsinki: Otava.

Huffman, J. E. & Wallace, J. R. 2012. Wildlife Forensics: Methods and applications, Wiley-Blackwell

Huttu-Hiltunen, V., Nieminen, M., Valmari, A. & Westerling, B. 1997. Porotalous. Helsinki: Painatuskeskus.

Ilveksen kanta-arviot. n.d. Viitattu 15.5.2014.  
<http://www.suurpedot.fi/www/fi/lajit/ilves/esiintyminen/kanta-arviot.php>

Ilveksen metsästys aikaistui poronhoitoalueella. 2013. Riistakeskus. Viitattu 15.5.2014. <http://riista.fi/ilveksen-metsastys-aikaistui-poronhoitoalueella/>

Jernslette, J-L L. & Klovov, K. 2002. Sustainable reindeer husbandry. Arktinen neuvosto. Tromssa. Viitattu 30.7.2014.  
[http://www.paliskunnat.fi/kestava\\_porotalous/11\\_Sustainable\\_Reindeer\\_Husbandry.pdf](http://www.paliskunnat.fi/kestava_porotalous/11_Sustainable_Reindeer_Husbandry.pdf).

Laaksonen, S. 2013. Metsästäjän terveysoppi. Kuusamo: Wazama Media Oy.

Liberg, O. 1997. Lodjuret – viltet, ekologin och människan. Svenska Jägarförbundet. Uppsala: Almqvist & Wiksell Tryckeri.

MA, Metsästysasetus nro 12.7.1993/666

ML, Metsästyslaki nro 28.6.1993/615

MMM. n.d. Viitattu 17.11.2014.  
<http://www.mmm.fi/attachments/riistatalous/riistavahingot/62h55e3J1/Petovahingot.pdf>

März, R. 2007. Gewöll- und Rupfungskunde, AULA-Verlag, Wiebelsheim.

Nieminen, M 1994. Poro ruumiinrakenne ja elintoiminnot. Kemi, Pohjolan Sanomat OY.

Norberg, H. 2010. Maasuurpedot ja porotalouden kannattavuus. Poromies 4/2010, 17-21.

Nyholm, E. S. 1996: Ilves. – Teoksessa: Lindén, H., Hario, M & Wikman, M (toim.), Riistan jäljille. s. 80-83. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Edita. Helsinki.

Pulliainen, E. 1981. Winter diet of *Felis lynx* L. in SE Finland as compared with the nutrition of other northern lynxes. *Z. Säugetierkunde* 46: 249–259

Pulliainen, E. 1984. *Petoja ja ihmisiä*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Pulliainen, E. 1997. Ilves. Teoksessa Lokki, J., Nummi, P., Neuvonen, V., Miettinen, K. & Kuosmanen, R-L. (toim.) *Suomen luonto nisäkkäät Porvoo*: WSOY, 220 – 225

Sippola, A-L., Norberg, H., Renko, M., Suopajärvi, K. & Sutinen, T. 2005. *Petovahinkojen sosioekonominen merkitys porotaloudelle Suomessa – loppuraportti*. Saarijärvi: Gummerrus Kirjapaino OY.

Scandlynx. N.d. An efficient hunter. Viitattu 26.10.2014.  
<http://scandlynx.nina.no/scandlynxeng/Lynx/Anefficienthunter.aspx>

Teerink, B. J. 2003. *Hair of West-European mammals*, Cambridge university press, Cambridge.

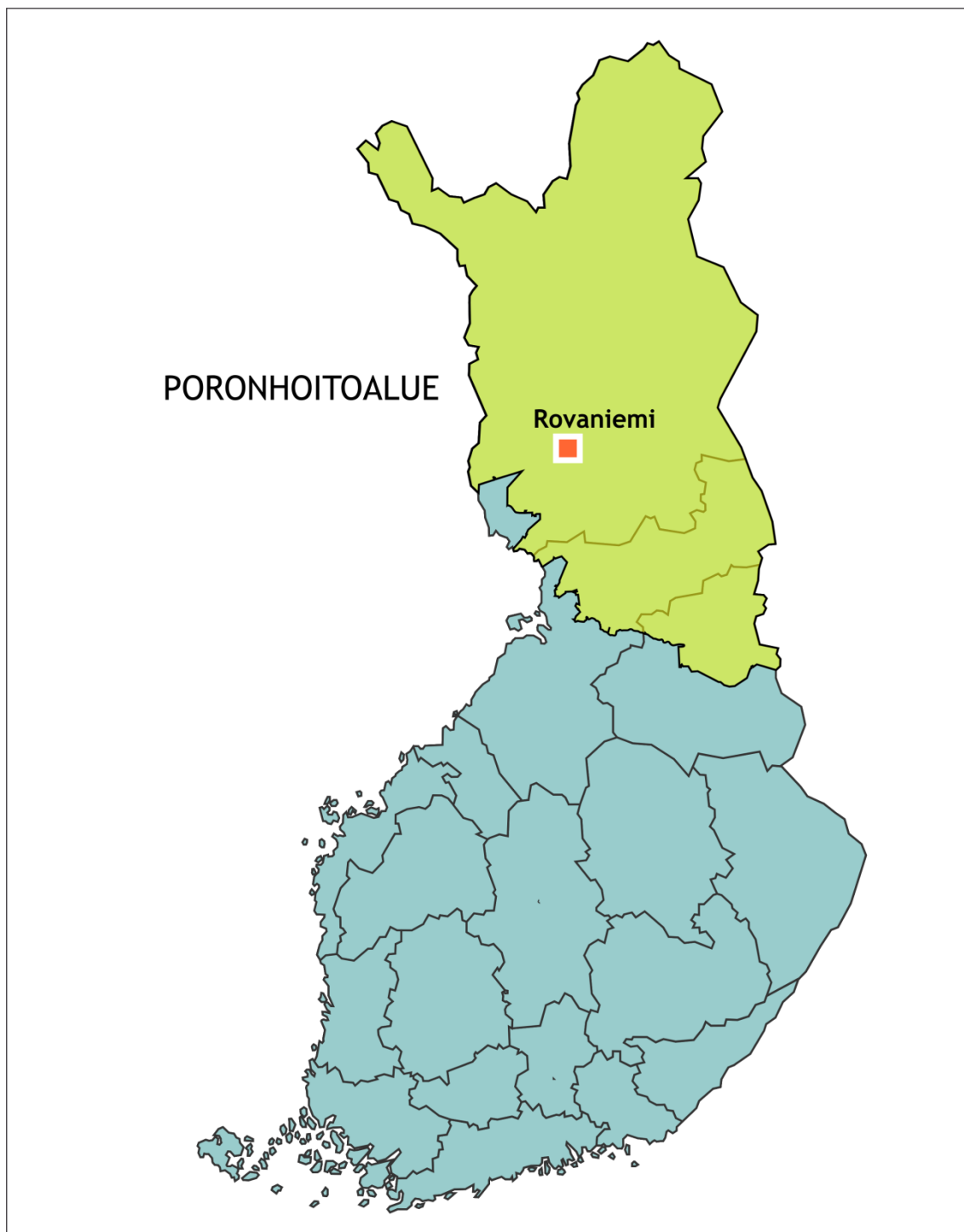
## 7.2 Haastattelut

Holmala, K. 2014. Ilvestutkija. RKTL. Haastattelu 1.2.2014.

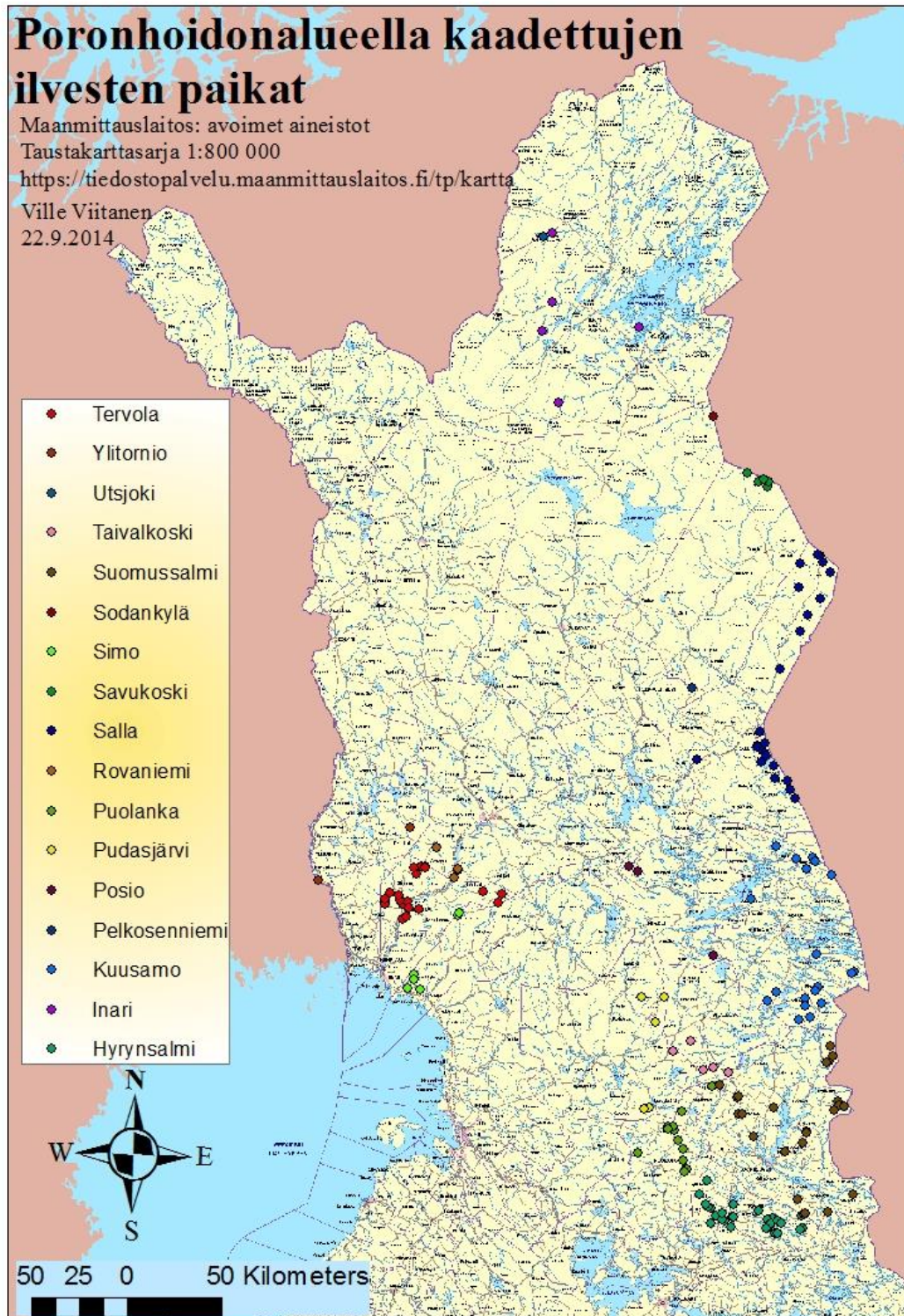
Holmala, K. 2014. Ilvestutkija. RKTL. Haastattelu 4.11.2014.



PORONHOITOALUEEN KARTTA (Paliskuntain yhdistys 2014)



METSÄSTETTYJEN ILVESTEN KAAATOPAIKAT PISTEKOORDINAATTEINA KARTALLA



## MANN-WHITNEY U-TESTI 1

Perustaulukko mitatuista tiedoista

	WEIGHT	WEIGHT_D	STOMAC_G	BOWL_G
N of Cases	170	169	171	171
Minimum	7,000	5,330	0,000	0,000
Maximum	26,000	21,690	1 780,000	379,000
Range	19,000	16,360	1 780,000	379,000
Median	16,575	14,250	234,000	113,000
Arithmetic Mean	16,278	13,832	361,953	121,363
			.	.
Standard Deviation	4,059	3,671	402,532	63,583
Skewness (G1)	-0,132	-0,281	1,302	0,758
Kurtosis (G2)	-0,379	-0,331	1,154	1,073

Onko uroksen ja naaraan painolla eroa tilastollisesti?

Dependent Variable	WEIGHT_D
Grouping Variable	SEX\$

Group	Count	Rank Sum
n	71	3 956,500
u	98	10 408,500

Mann-Whitney U Test Statistic : 1 400,500

p-Value : 0,000

Chi-Square Approximation : 43,828

df : 1

Kruskal-Wallis Test Statistic: 43,828

The p-value is 0,000 assuming chi-square distribution with 1 df.

## MANN-WHITNEY U-TESTI 2

Perustaulukko mitatuista tiedoista

	WEIGHT	WEIGHT_D	STOMAC_G	BOWL_G
N of Cases	170	169	171	171
Minimum	7,000	5,330	0,000	0,000
Maximum	26,000	21,690	1 780,000	379,000
Range	19,000	16,360	1 780,000	379,000
Median	16,575	14,250	234,000	113,000
Arithmetic Mean	16,278	13,832	361,953	121,363
			.	.
Standard Deviation	4,059	3,671	402,532	63,583
Skewness (G1)	-0,132	-0,281	1,302	0,758
Kurtosis (G2)	-0,379	-0,331	1,154	1,073

Onko urosten ja naaraiden ravintomassalla eroa tilastollisesti?

Dependent Variable	BOWL_G
Grouping Variable	SEX\$

Group	Count	Rank Sum
n	72	5 260,500
u	99	9 445,500

Mann-Whitney U Test Statistic : 2 632,500

p-Value : 0,004

Chi-Square Approximation : 8,494

df : 1

Kruskal-Wallis Test Statistic: 8,494

The p-value is 0,004 assuming chi-square distribution with 1 df.

## KHIIN NELIÖTESTI 1

ravinnon käyttö	uros	naaras	kaikki
poro	50	14	64
metsäjänis	43	45	88
metsäkanalintu	14	11	25
muu	5	7	12
yhteensä	112	77	189

## Havaitut lukumäärät

	Sarake1	Sarake2	Yhteensä
Rivi1	50	14	64
Rivi2	43	45	88
Rivi3	14	11	25
Rivi4	5	7	12
Yhteensä	112	77	189

## Odotetut lukumäärät

	Sarake1	Sarake2	Yhteensä
Rivi1	37,9	26,1	64
Rivi2	52,1	35,9	88
Rivi3	14,8	10,2	25
Rivi4	7,1	4,9	12
Yhteensä	112	77	189

X<sup>2</sup>= 15,02

df= 3

p= 0,002

Alle viiden (5) suuruisia odotettuja lukumääriä 12,5 %

Pienin odotettu lukumäärä 4,9

## KHIIN NELIÖTESTI 2

	Aikuiset-nuoret-pennut		
poro	50	14	64
metsäjänis	43	45	88
metsäkanalintu	14	11	25
muu	5	7	12
yhteensä	112	77	189

## Havaitut lukumäärät

	Sarake1	Sarake2	Sarake3	Yhteensä
Rivi1	15	35	9	59
Rivi2	29	39	13	81
Rivi3	12	7	4	23
Rivi4	2	3	7	12
Yhteensä	58	84	33	175

## Odotetut lukumäärät

	Sarake1	Sarake2	Sarake3	Yhteensä
Rivi1	19,6	28,3	11,1	59
Rivi2	26,8	38,9	15,3	81
Rivi3	7,6	11,0	4,3	23
Rivi4	4,0	5,8	2,3	12
Yhteensä	58	84	33	175

X<sup>2</sup>= 19,79

df= 6

p= 0,003

Alle viiden (5) suuruisia odotettuja lukumääriä 25,0 %

Pienin odotettu lukumäärä 2,3